

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK**

**Martina Širić**

**UNOS *SKRIVENE* SOLI I ŠEĆERA**  
**STUDENATA SVEUČILIŠTA U OSIJEKU**

DIPLOMSKI RAD

Osijek, listopad, 2014.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek  
Zavod za ispitivanje hrane i prehrane  
Katedra za prehranu  
Franje Kuhača 20, 31000 Osijek, Hrvatska

**Znanstveno područje:** Biotehničke znanosti

**Znanstveno polje:** Nutricionizam

**Nastavni predmet:** Dijetoterapija

**Tema rada** je prihvaćena na X. sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek održanoj 10. srpnja 2014. godine.

**Mentor:** doc. dr. sc. *Ines Banjari*

### UNOS SKRIVENE SOLI I ŠEĆERA STUDENATA SVEUČILIŠTA U OSIJEKU

*Martina Širić, 172-DI*

#### Sažetak:

Preporučeni dnevni unos soli hranom je 5 do 6 g, a prekoračenje predstavlja rizik za hipertenziju odnosno kardiovaskularne bolesti (KVB). KVB su globalni javnozdravstveni problem; glavni su uzročnik mortaliteta i morbiditeta diljem svijeta. Veći dio soli, tzv. *skrivenne* soli unesemo gotovom i polugotovom hranom, te konzumacijom obroka u restoranima, kao što su studentske menze. Konzumacija slane hrane je povezana sa unosom *skrivenog* šećera, najčešće iz zaslađenih napitaka, a što je dodatni rizik za KVB zbog povezanosti s povećanom tjelesnom masom, dislipidemijama, dijabetesom tipa 2 i dr. Cilj rada bio je utvrditi ukupan unos *skrivenne* soli i šećera studenata Sveučilišta u Osijeku, te njihov značaj obzirom na rizik za KVB. 185 studenata sa šest fakulteta ispunilo je anonimnu anketu o općim, prehrambenim i životnim navikama, te semikvantitativni upitnik o učestalosti konzumiranja hrane koja je bogat izvor *skrivenne* soli i šećera u prehrani. Utvrđeni rizični čimbenici za KVB među studentima su: povećana tjelesna masa i pretilost (16,7 %), niska razina fizičke aktivnosti (27,5 % neaktivno), visoka prevalencija pušenja (25,9 %), te visok unos natrija (7684 mg) koji je direktno povezan s visokim unosom jednostavnih ugljikohidrata (89,5 g,  $r=0,548$ ) koji doprinose ukupnom unosu ugljikohidrata sa 40,4 % ( $r=0,672$ ). Rezultati ukazuju na potrebu itenzivnijih aktivnosti usmjerenih na smanjenje unosa hrane koja je značajan izvor *skrivenne* soli i šećera.

**Ključne riječi:** *skrivena sol, skriveni šećer, kardiovaskularne bolesti, studentska populacija, prehrana*

**Rad sadrži:** 44 stranica  
7 slika  
9 tablica  
2 priloga  
32 literaturne reference

**Jezik izvornika:** hrvatski

#### Sastav Povjerenstva za obranu:

- |                                                        |               |
|--------------------------------------------------------|---------------|
| 1. prof. dr. sc. <i>Daniela Čačić Kenjeric</i>         | predsjednik   |
| 2. doc. dr. sc. <i>Ines Banjari</i>                    | član-mentor   |
| 3. izv. prof. dr. sc. <i>Daliborka Koceva Komlenić</i> | član          |
| 4. prof. dr. sc. <i>Milena Mandić</i>                  | zamjena člana |

**Datum obrane:** 10. listopada 2014.

**Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u** Knjižnici Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek, Franje Kuhača 20, Osijek.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

GRADUATE THESIS

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Food Technology Osijek  
Department of Food and Nutrition Research  
Subdepartment of Nutrition  
Franje Kuhača 20, HR-31000 Osijek, Croatia

**Scientific area:** Biotechnical sciences

**Scientific field:** Nutrition

**Course title:** Diet therapy

**Thesis subject** was approved by the Faculty Council of the Faculty of Food Technology Osijek at its session no. X held on July 10<sup>th</sup>, 2014.

**Mentor:** *Ines Banjari*, PhD, assistant prof.

### INTAKE OF *HIDDEN* SALT AND SUGAR IN STUDENTS FROM UNIVERSITY OF OSIJEK

*Martina Širić*, 172-DI

#### Summary:

Recommended daily intake of salt through food is 5 to 6 g, while the excessive intake poses risk for hypertension, i.e. cardiovascular diseases (CVDs). CVDs represent a serious public health problem; they are the number one cause of mortality and morbidity around the globe. The majority of salt intake, i.e. hidden salt comes from ready-to-eat and other industrial foods, and by consuming meals in restaurants like school cafeterias. Consumption of salty foods is related to *hidden* sugar intake, mostly from sweetened beverages, which is an additional CVDs risk factor due to its relation with increased body mass index, dyslipidemia, diabetes type 2, etc. The aim was to determine the total intake of *hidden* salt and sugar among students from University of Osijek, and also their significance as CVDs risk. 185 students from 6 faculties completed an anonymous questionnaire on general, dietary and lifestyle habits, and a semiquantitative food frequency questionnaire on foods that represent the major source of *hidden* salt and sugar. Determined risk factors for CVDs among students are: increased body mass and obesity (16.7 %), the lack of physical activity (27.5 % inactive), high prevalence of smoking (25.9 %), and high consumption of sodium (7684 mg) which is in direct correlation to high intake of simple carbohydrates (85.9 g,  $r=0,548$ ) which contribute to the total intake of carbohydrates by 40.4 % ( $r=0,672$ ). The results point out to the need of more intensive activities towards lower intake of foods which represent the significant source of hidden salt and sugar.

**Key words:** *hidden* salt, *hidden* sugar, cardiovascular diseases, students, nutrition

**Thesis contains:** 44 pages  
7 figures  
9 tables  
2 supplements  
32 references

**Original in:** Croatian

#### Defense committee:

- |                                                            |              |
|------------------------------------------------------------|--------------|
| 1. <i>Daniela Čačić Kenjeric</i> , PhD, full prof.         | chair person |
| 2. <i>Ines Banjari</i> , PhD, assistant prof.              | supervisor   |
| 3. <i>Daliborka Koceva Komlenić</i> , PhD, associate prof. | member       |
| 4. <i>Milena Mandić</i> , PhD, full prof.                  | stand-in     |

**Defense date:** October 10<sup>th</sup>, 2014.

**Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited in** Library of the Faculty of Food Technology Osijek, Franje Kuhača 20, Osijek.

*Zahvaljujem, svojoj mentorici, doc. dr. sc. Ines Banjari na motivirajućim savjetima, povjerenju te ohrabrujućoj atmosferi u kojoj smo ostvarili značajne rezultate u izradi ovog diplomskog rada ali i tijekom cijelog studentskog obrazovanja.*

*Veliko hvala mojim roditeljima na bezuvjetnoj podršci i povjerenju koje su mi pružili kada nitko drugi nije.*

*Hvala mom bratu na strpljenju i bezbrojnim trenucima koji su me odvlačili od studentske rutine.*

*Hvala mojoj sestri na svakom „možes ti to“ i snazi koju mi je pružila da napredujem dalje.*

*Hvala svim mojim prijateljima i kolegama što su mi pružili najbolje godine života, nikada Vas neću zaboraviti.*

*Također zahvaljujem tetama u referadi koje su sve ove godine bile spremne pomoći uz veliki osmijeh na licu.*

## Sadržaj

1. UVOD .....	1
2. TEORIJSKI DIO .....	3
2.1. EPIDEMIOLOGIJA KRONIČNIH NEZARAZNIH BOLESTI.....	4
2.2. EPIDEMIOLOGIJA KARDIOVASKULARNIH BOLESTI .....	6
2.3. RIZIČNI ČIMBENICI POVEZANI S KARDIOVASKULARNIM BOLESTIMA.....	7
2.3.1. Rizični čimbenici na koje ne možemo utjecati .....	8
2.3.2. Rizični čimbenici na koje možemo utjecati .....	9
2.4. POVEZANOST UNOSA SOLI I ŠEĆERA .....	10
2.5. SPECIFIČNOST PREHRANE STUDENTSKE POPULACIJE .....	12
3. EKSPERIMENTALNI DIO .....	18
3.1. ZADATAK .....	19
3.2. ISPITANICI.....	19
3.3. METODE ISTRAŽIVANJA .....	20
3.3.1. Opće karakteristike ispitanika i procjena općih prehrambenih i životnih navika .....	20
3.3.2. Stanje uhranjenosti ispitanika.....	20
3.3.3. Procjena unosa <i>skrivenih</i> soli i šećera.....	21
3.4. STATISTIČKA OBRADA PODATAKA .....	21
4. REZULTATI .....	22
4.1. KARAKTERISTIKE ISPITANIKA .....	23
4.2. PREHRAMBENE NAVIKE .....	24
4.3. UNOS <i>SKRIVENIH</i> SOLI I ŠEĆERA .....	27
5. RASPRAVA.....	29
5.1. KARAKTERISTIKE ISPITANIKA .....	30
5.2. PREHRAMBENE NAVIKE ISPITANIKA.....	31
5.3. UNOS <i>SKRIVENIH</i> SOLI I ŠEĆERA .....	33
6. ZAKLJUČCI .....	35
7. LITERATURA.....	38
8. PRILOZI.....	42

## **Popis oznaka, kratica i simbola**

BMI	Body Mass Index – Indeks tjelesne mase
CRASH	Croatian Action on Salt and Health - Hrvatska inicijativa za smanjenje prekomjernog unosa kuhinjske soli
FFQ	Food Frequency Questionnaire – Upitnik o učestalosti konzumiranja hrane i pića
HZJZ	Hrvatski zavod za javno zdravstvo
ISH	International Society for Hypertension - Međunarodno društvo za hipertenziju
KNB	Kronične nezarazne bolesti
KVB	Kardiovaskularne bolesti
Na	Natrij
NaCl	Natrij klorid - kuhinjska sol
PTF	Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
SAD	Sjedinjene Američke Države
WHO	World Health Organisation – Svjetska zdravstvena organizacija

## **1. UVOD**

U današnje vrijeme preveliki unos soli i šećera ili kako se još zovu „bijeke smrti“ („white death“) spadaju u prehrambene navike koje sa sobom nose visoki rizik za obolijevanje od kardiovaskularnih bolesti, karcinoma, pretilosti i dijabetesa tipa 2. Na globalnoj razini, ove bolesti su glavni uzročnici smrti, ali utječu i na kvalitetu života te očekivani životni vijek. Značaj nasljeđa i okoliša se ne zanemaruje, no pravo je pitanje u kojoj nas mjeri naš način života i način prehrane predodređuju za određene bolesti (Banjari, 2014.).

Studenti su podložni lošim prehrambenim navikama jer zbog povećane samostalnosti, promjene u životnim ulogama i većim brojem obveza prehrana pada u drugi plan. Studenti imaju tendenciju preskakanja obroka, zbog manjih financijskih mogućnosti odabir hrane im je sužen, a i nutritivni sastav hrane koju kupuju je često nepovoljan, češće posežu za brzom hranom i grickalicama i dr. Osim negativnog utjecaja na zdravlje općenito, sve navedeno ima negativan utjecaj na mentalnu aktivnost i sposobnost učenja. Upravo je ovakav način prehrane, odnosno konzumacija hrane koja je osnova studentske prehrane je značajan izvor *skrivenih* soli i šećera. Uz loše prehrambene navike javljaju se i loše životne navike, kao što su smanjenje tjelesne aktivnosti, konzumacija alkohola, te pušenje (Banjari i sur., 2011.; Ostrognjaj, 2014.; Žiža, 2012.). Upravo su ovakve prehrambene i životne navike među glavnim rizičnim čimbenicima za KVB, od kojih u Hrvatskoj umire svaka druga osoba, a simptomi KVB se javljaju u sve mlađoj dobi (Banjari i sur., 2014.).

Cilj ovog diplomskog rada bilo je procijeniti unos *skrivenih* soli i šećera kao rizične čimbenike za razvoj KVB u studentskoj populaciji Sveučilišta u Osijeku.



## **2. TEORIJSKI DIO**

## 2.1. EPIDEMIOLOGIJA KRONIČNIH NEZARAZNIH BOLESTI

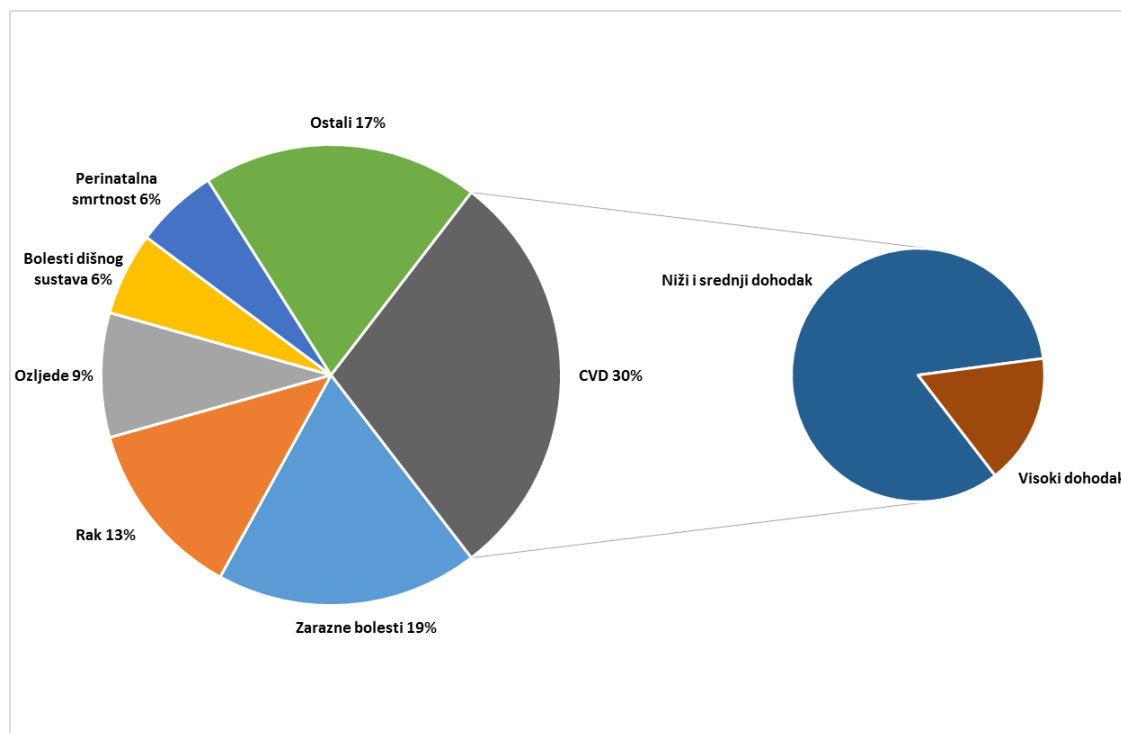
Kronične nezarazne bolesti (KNB) uzrokuju više od 35 milijuna smrtnih slučajeva godišnje, te čine više od polovice smrtnih slučajeva u svakoj regiji svijeta, osim u subsaharskoj Africi (Kontis i sur., 2014.). Iz godine u godinu sve je veći broj starijih osoba što pridonosi povećanju broja oboljelih od KNB. Ujedno smo postali vrlo informatički osviješteni, iz stolice možemo obavljati sve poslove i to samo uz klik mišem, odnosno živimo sedentarnim načinom života, fizički nismo dovoljno aktivni, te time samo pridonosimo značajnom porastu KNB-a. Iako je problem zaraznih bolesti, onih davno poznatih kao i novih, neprestano prijetnja i najrazvijenijim zemljama svijeta, KNB su im ipak prioritetni zdravstveni problemi. Najčešće su to kardiovaskularne bolesti (KVB) od kojih je u svijetu, prema procjenama, umrlo 17 milijuna ljudi ili 48 % umrlih od KNB. Oko 80 % umrlih od kroničnih nezaraznih bolesti je u zemljama s niskim i srednje visokim prihodima i 29 % umrlih je mlađe od 60 godina dok kod zemalja s visokim prihodima taj udio iznosi 13 % (Kontis i sur., 2014.). Štoviše, prema procjenama Svjetske zdravstvene organizacije (WHO) iz 2005. godine, čak 16 milijuna smrtnih slučajeva izazvanih KNB zahvaća dobne skupine mlađe od 70 godina (Rukavina, 2010.).

U Europi, pa i Hrvatskoj, udio KNB veći je od 80 %. Među njima KVB nalaze se na prvom mjestu globalne ljestvice uzroka smrti jer su odgovorne za više od polovine svih smrti, a za njima slijede maligni tumori koji su odgovorni za oko 20 % svih smrti (Rukavina, 2010.). Smanjuju kvalitetu života oboljelima, vrlo često dovode do invalidnosti i prijevremene smrti, a značajno opterećuju zdravstveni sustav.

U zemljama s niskim i srednje visokim prihodima posebno je osjetljiva srednja života dob. U ljudi tih zemalja bolest se razvija u mlađoj životnoj dobi, dulje obolijevaju, često s (preventabilnim) komplikacijama i umiru brže nego u zemljama s visokim prihodima (Rukavina, 2010.)

Mnogi rizični čimbenici kao: pušenje, prehrana, alkohol, fizička neaktivnost i pretilost zajednički su za KNB, a o njima ćemo više u daljnjem tekstu. Ako se otklone poznati rizični čimbenici, moguće je spriječiti 80 % srčanih i cerebrovaskularnih bolesti te dijabetes tipa 2, kao i 40 % karcinoma. Stoga je bitno provoditi mjere primarne prevencije kroz edukaciju o promjeni stila života, ali je nužna intersektorska suradnja na lokalnoj i nacionalnoj razini (Kontis i sur, 2014.).

Prema procjenama svjetske zdravstvene organizacije, uzimajući u obzir ukupnu smrtnost, 30 % svih smrtnih slučajeva otpada na KVB, zatim slijede zarazne bolesti, karcinomi i druge bolesti (**Slika 1**) (Banjari, 2014.; WHO, 2013.).



**Slika 1** Zastupljenost KVB među kroničnim nezaraznim bolestima (%) (prema WHO, 2013.)

S obzirom na to da su KVB u Republici Hrvatskoj ali i svijetu glavni uzročnik smrtnosti, mortaliteta i morbiditeta u daljnjem dijelu ovoga rada će se promatrati samo KVB.

Kardiovaskularne bolesti su bolesti srca i krvožilnog sustava, a glavne kliničke manifestacije se mogu podijeliti na one koje zahvaćaju:

- srce i srčani krvožilni sustav– koronarna (ishemična) bolest,
- mozak i moždani krvožilni sustav – cerebrovaskularna bolest,
- donje udove – okluzivna bolest perifernih arterija (Banjari i sur., 2014.).

U podlozi svih ovih bolesti najčešće je ateroskleroza, odnosno oštećenje arterija obilježeno suženjem lumena žile zbog lokalnog zadebljanja unutarnjeg sloja stijenke žile koje se zove aterom ili plak. Aterom se sastoji od jezgre građene od masti, posebno kolesterola i raspadnutih stanica, koju prekriva vezivo i kalcij, te je stijenka žile na tom mjestu tvrđa i

neelastična. Aterosklerotična nakupina sužava promjer arterije pa tkivo koje ona opskrbljuje dobiva manje krvi, a zbog smanjenja elastičnosti može doći i do puknuća žile, što se manifestira gore navedenim bolestima (Banjari, 2014.).

## 2.2. EPIDEMIOLOGIJA KARDIOVASKULARNIH BOLESTI

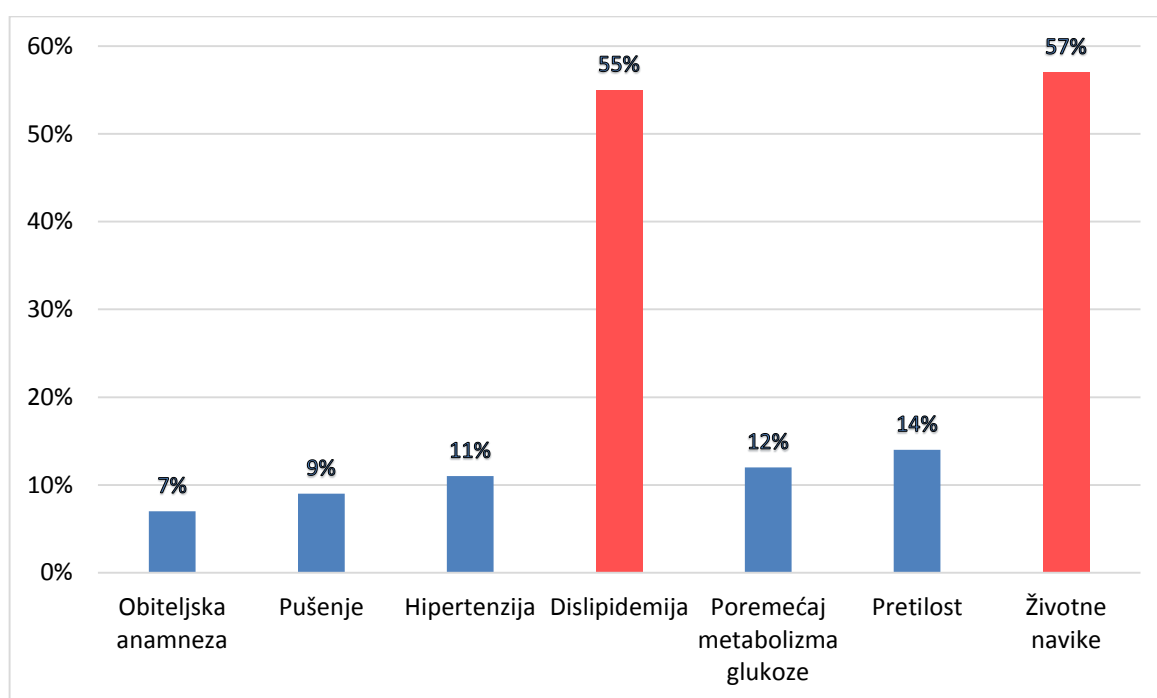
Na svjetskoj razini KVB predstavljaju prioritetni zdravstveni problem s obzirom na to da su vodeći uzrok smrti, s oko 5 milijuna smrti godišnje u Europi (WHO, 2006.). Prema podacima WHO-a 2008. godine KVB su bile uzrok smrti 17,3 milijuna ljudi na razini svijeta, odnosno 30 % sveukupne smrtnosti (**Slika 1**), od toga 7,3 milijuna smrti od ishemijske bolesti srca, a 6,2 milijuna od cerebrovaskularnih bolesti. Više od 3 milijuna tih smrti bilo je u dobi do 60 godina. Udio prijevremenih smrti od kardiovaskularnih bolesti varira od 4 % u zemljama s visokim prihodima do 42 % u zemljama s niskim prihodima. Procjenjuje se da će do 2030. godine 23,6 milijuna ljudi godišnje umirati zbog KVB. Ovi poražavajući podaci, odnosno broj oboljelih, predstavljaju veliki ekonomski teret za zdravstvene sustave diljem svijeta, te rezultiraju lošom zdravstvenom skrbi u globalnom pogledu (Banjari i sur., 2013.; Đurić i sur., 2011.).

Epidemiološke analize na razini Europe pokazuju velike razlike u stopama smrtnosti za KVB. Tako su prema studiji provedenoj u 30 zemalja najniže stope smrtnosti od KVB zabilježene u zemljama Zapadne Europe, napose mediteranskim zemljama, a najviše stope u zemljama Srednje i Istočne Europe (HZJZ, 2013.).

Ako ćemo gledati podatke koji se odnose na Republiku Hrvatsku te nama susjedne zemlje možemo primijetiti da je unazad nekoliko godina vidljiv trend smanjenja stope smrtnosti uslijed KVB, međutim i dalje su ove bolesti glavni uzročnik smrti. U Hrvatskoj je 2011. godine umrlo 51019 osoba. Od njih je 49,4 % muškaraca i 50,6 % žena. Vodeći uzrok smrti su KVB sa 24841 umrle osobe i udjelom od 48,7 % u ukupnom mortalitetu. To praktički znači da je kod svakog drugog umrlog u Hrvatskoj uzrok smrti bila jedna od bolesti kardiovaskularnog sustava. Među umrlima od kardiovaskularnih bolesti bilo je 42,4 % muškaraca i 57,6 % žena (HZJZ, 2013.).

### 2.3. RIZIČNI ČIMBENICI POVEZANI S KARDIOVASKULARNIM BOLESTIMA

Brojna epidemiološka istraživanja su doprinijela prepoznavanju čimbenika rizika za razvoj KVB. Jedna od najpoznatijih i svakako najranijih je „The Framingham Heart Study“ koja je ukazala da su povišeni krvni tlak, pušenje, nepravilna prehrana, tjelesna neaktivnost i neke bolesti, kao npr. dijabetes tipa 2, u podlozi nastanka KVB. To su čimbenici na koje možemo utjecati vlastitom disciplinom i brigom o zdravlju (**Slika 2**), tj. stilom života i čimbenici na koje ne možemo utjecati (dob, spol, rasa, tjelesna građa, genetska predispozicija) (Đurić i sur., 2011.).



**Slika 2** Doprinos pojedinih rizičnih čimbenika etiologiji KVB (prema Giacometti i sur., 2013.)

Kako bi se omogućila lakša procjena rizika razvijen je cijeli niz različitih predikcionih alata koji bi trebali olakšati cijeli postupak u praksi, odnosno liječnicima. Jedan od najpoznatijih a ujedno i jedan od najkorištenijih je onaj koji je razvijen od strane WHO-a i Međunarodnog društva za hipertenziju (International Society for Hypertension; ISH). Ovaj alat pokazuje 10 godišnji rizik za fatalni i nefatalni ishod, a uključuje sljedeće rizične čimbenike: spol, dob, pušenje, krvni tlak, kolesterol. Posebnost ovoga alata je u tome što je adaptiran i za osobe s dijabetesom tipa 2, a koji se smatra najznačajnijim sistematskim poremećajem povezan s KVB. Također u praksi se koristi i „The Mayo Clinic risk score for mortality“ u kojem se radi o

izračunu koeficijenta rizika od fatalnog ishoda, a prema više kliničkih varijabli, Njihovim zbrajanjem se dobije koeficijent na osnovu kojega se tada procjenjuje rizik od smrti (Banjari i sur., 2014.).

### **2.3.1. Rizični čimbenici na koje ne možemo utjecati**

Nepromjenjivi su čimbenici kardiovaskularnog rizika oni čimbenici koje stječemo rođenjem i na njih ne možemo imati ikakva utjecaja (dob, spol, rasa, obiteljska anamneza) (Rukavina, 2010.).

Na razvoj KVB dob ima najveći utjecaj jer ima za posljedicu progresivno stvaranje aterosklerotičnih lezija na stijenci krvne žile koji uzrokuju ishemiju. Ljudski organizam starenjem biva sve više izložen utjecajima okoliša i posljedica su češće komplikacije na svim organskim sustavima, pa tako i na srcu i krvnim žilama. Rizičnost za koronarnu bolest je veća kod muškaraca iznad 40 godina starosti i žena iznad 50 godina starosti, posebice ako imaju prisutna dva ili više faktora rizika (Banjari i sur., 2014.).

Kada govorimo o razlikama po spolu, kod žena postoji zaštitna uloga estrogena u generativnoj dobi te time postoji značajna razlika za nastanak ateroskleroze između muškaraca i žena (Đurić, 2011.). Istraživanja su pokazala kako muški spol ima veći rizik za razvoj KVB od ženskog, dokle god su žene u generativnoj dobi. Taj učinak se pripisuje zaštitnom učinku hormona. Nakon menopauze, učestalost koronarne bolesti kod muškaraca i žena se postepeno izjednačuje. Nakon šezdeset godina starosti, omjer je 1:1. Prema statističkim podacima žene obolijevaju rjeđe, ali ako se razbole češće umiru, što potvrđuju i statistički podaci za Hrvatsku. No važno je istaknuti kako i muškarci i žene u predmenopauzi jednako pozitivno reagiraju na promjenu lipidnog profila i krvnog tlaka uvođenjem prehrane namijenjene osobama s kardiovaskularnim rizicima. U ovom slučaju se radilo o uvođenju mediteranske prehrane kroz 2 mjeseca, a važno je napomenuti kako je značajno poboljšanje homeostaze inzulina utvrđeno jedino u muškaraca (Banjari i sur., 2014.).

Za većinu bolesti kardiovaskularnog sustava postoje pokazatelji da se nasljeđuje sklonost obolijevanju. Ne radi se o klasičnom nasljednom prenošenju bolesti, ali je jasna povezanost bolesti u roditelja i očitovanju kod djece (Banjari i sur., 2014.).

### **2.3.2. Rizični čimbenici na koje možemo utjecati**

Danas se smatra da je moguće reducirati oko 50 % prijevremene smrtnosti i invalidnosti od KVB. Usvajanje principa pravilne prehrane od malih nogu je iznimno bitno jer navike koje se usvoje u obitelji, najdulje se zadržavaju tijekom života i prenose na sljedeću generaciju. Postoje čvrsti dokazi o učinkovitosti primarne i sekundarne prevencije (Đurić i sur., 2011).

Veoma je teško izdvojiti koji je čimbenik rizika najpovoljniji za intervenciju s brzo vidljivim rezultatom. Pušenje je vodeći preventabilni uzrok smrti u svijetu. Pušenje šteti kardiovaskularnom sustavu jer oduzima kisik i povećava krvni tlak. Zna se da su posljedice pušenja dugotrajne i da je teško mijenjati navike koje imaju karakteristike ovisnosti te je bitno poticati terapijsko liječenje (Đurić i sur., 2011.). Pušenje doprinosi razvoju KVB sa 19 % (Banjari i sur., 2014.)

Dobro je poznata preporuka o povećanoj fizičkoj aktivnosti kao mjeri prevencije KVB. Prospektivna finska studija s 12 000 ispitanika u trajanju od 11 godina pokazala je da je incidencija hipertenzije smanjena za 28 % u muškaraca i 35 % u žena koji su bili podvrgnuti većoj fizičkoj aktivnosti (plivanje, trčanje) (Kuzmanić i sur., 2007.).

Prema studijama provedenim u različitim populacijama, čak 44-76 % smanjenja smrtnosti od koronarne bolesti srca pripisuje se prevenciji i promjeni rizičnog ponašanja, dok se 23-47 % smanjenja smrtnosti pripisuje terapijskim intervencijama. Smatra se da se pravilnom prehranom i redovitom tjelesnom aktivnošću, iako rezultati nisu odmah vidljivi, može najviše smanjiti pojavnost hipertenzije i drugih KVB (Đurić i sur., 2011.).

Arterijska hipertenzija važan je čimbenik rizika od kardiovaskularnih bolesti. Procjenjuje se da 25 % odrasle populacije u svijetu ima povišeni krvni tlak, a do 2025. godine očekuje se daljnji porast za 60 % (Kuzmanić i sur., 2007.).

## 2.4. POVEZANOST UNOSA SOLI I ŠEĆERA

Sol je mineral koji upotrebljavamo za poboljšanje okusa i konzerviranje namirnica (voća, povrća, mesa, sira i dr.). Po kemijskom sastavu sol predstavlja spoj natrija i klora ( $\text{NaCl}$ ) u kojem je natrij zastupljen s 40 % , a klor sa 60 % (Đurić i sur., 2011.).

Prema posljednjim istraživanjima Hrvati u prosjeku dnevno unose čak trostruko više soli od preporučenih količina, čak 12-16 grama soli (Kuzmanić i sur., 2007.).

Sol utječe na sve naše vitalne funkcije, počevši od srca i krvnih žila, živčanog sustava, bubrega i prevencije edema, rizika od karcinoma probavnog sustava i dr. Smanjenje unosa kuhinjske soli treba provoditi u sklopu ostalih promjena načina života. Odgovornost je i na institucijama vlasti i proizvođačima hrane. Više od 70 %  $\text{NaCl}$ -a unosi se u organizam industrijski proizvedenom hranom (Đurić i sur., 2011.).

Cilj je nacionalne kampanje CRASH (Croatian Action on Salt and Health) probuditi svijest o važnosti smanjenog unosa soli u organizam i radu na primarnoj prevenciji. Smanjenjem unosa soli doista možemo utjecati na prevenciju kardiovaskularnih bolesti, moždanog udara, bubrežnih bolesti i karcinoma (Đurić i sur., 2011.).

InterSalt Study je provedena u 52 zemlje diljem svijeta tijekom koje se mjerio arterijski tlak, tjelesna masa, a određivana je i 24-satna natriurija i kaliurija. Cilj ove studije bio je proučiti zajednice koje imaju unos soli od 0,5 g/dan do 25 g/dan. Studija je pokazala da samo mali broj zajednica odnosno samo njih 4 ima unos manji ili jednak 3 g/dan a ostale imaju poprilično velik i zabrinjavajuće visok unos pomoću kojeg možemo potvrditi da postoji pozitivna korelacija između unosa soli i visokog arterijskog tlaka odnosno KVB (Banjari i sur., 2014.).

Jedna prospektivna studija provedena u Finskoj na 2 436 muškaraca i žena u dobi od 25 do 64 godine pokazala je jasnu povezanost između povećanog unosa soli i rizika za KVB. Unos soli iznad 6 g/dan povezan je s povećanjem rizika od 56 % za koronarnu bolest, 36 % za kardiovaskularne smrti i 22 % svih uzročnika smrtnosti. Upravo stoga se smatra kako bi smanjenje unosa soli do 6 g/dan bila učinkovita preventivna mjera za KVB. Unatoč velikom broju nacionalnih programa za smanjenje unosa soli, unos soli je i dalje u velikom suvišku diljem svijeta, a najveći unos je zabilježen u Mađarskoj (unos soli po stanovniku iznosi 17 g/dan, uz suvišak od 12 g (Banjari i sur., 2014.).



Osim toga, sva ta istraživanja su pokazala kako prehrana s 10 g soli/dan povećava konzumaciju pića na 350 ml/dan. Tu dolazi do povezanosti unosa *skrivenih* soli i šećera s KVB. Najveći dio konzumirane tekućine dolazi u obliku slatkih pića (25 % unosa tekućine u Velikoj Britaniji odnosi se na sokove), što posljedično vodi k unosu tzv. praznih kalorija i vodi k povećanju tjelesne mase (Jelaković i sur., 2009.).

Studija objavljena u Sjedinjenim američkim državama (SAD) 2006. godine donosi dokaze o izravnoj povezanosti soli i pretilosti. Autori su prikazali da unos soli nakon 1983. godine u SAD ima tendenciju porasta. Prodaja soli u SAD porasla je za 50 % u razdoblju od 1980. do 1990. godine. Između 1977. i 2001. godine bilježi se i porast unosa kalorija slatkim pićima za 135 % a time usporedno je došlo i do velikog rasta kalorija u SAD. Ako bi se upola smanjio unos soli kod djece u Velikoj Britaniji (misli se na cilj od 3 g/dan), to bi značilo smanjenje od 2,3 slatka pića na tjedan po djetetu. Prema svim epidemiološkim studijama, sokovi su u izravnoj vezi s debljinom u djece. Tako bi smanjen unos soli pridonio i smanjenju učestalosti pojave debljine kod djece, a samim time i smanjenju arterijskoga tlaka i smanjenju rizika od moždanog udara, infarkta srca ili bubrežne bolesti u srednjim godinama (Jelaković i sur., 2009.).

Danas veći dio *skrivenih* soli i šećera u organizam unosimo putem gotove i polugotove hrane i konzumacijom obroka izvan domaćinstva. Samo neki od primjera hrane koja predstavlja značajan izvor *skrivenih* soli su: suhomesnati proizvodi, paštete, tvrdi sirevi, sirni namazi, grickalice (tzv. snack proizvodi) poput čipsa, štapića, kikirikija, pistacia, gotovi umaci, senf, majoneza, hamburgeri, juhe iz vrećice, konzervirano povrće, kompoti, te polugotova i gotova jela. Zanimljivo je da su kukuruzne i žitne pahuljice (corn flakes), koje se reklamiraju kao odličan i zdrav doručak, izvor velike količine *skrivenih* soli. Kukuruzne i žitne pahuljice slatkastim okusom prikrivaju prisutnu količinu soli. Na kraju, pekarski proizvodi, osobito kruh, koji je zastupljen u svakodnevnoj prehrani, veliki je izvor kuhinjske soli (Đurić i sur., 2011.). Prema zadnjim podacima, unos soli iz pekarskih proizvoda varira između 1,56 % na masu proizvoda za kruh a 2,62 % na masu proizvoda za peciva (Ugarčić-Hardi i sur., 2009.). Smanjenje kuhinjske soli u pekarskim proizvodima, čak do 25 %, ne bi utjecalo na kvalitetu samog proizvoda, ali bi bitno doprinijelo smanjenju dnevnog unosa kuhinjske soli u ljudskoj prehrani (Đurić i sur., 2011.; Ugarčić-Hardi i sur., 2009.).

## 2.5. SPECIFIČNOST PREHRANE STUDENTSKE POPULACIJE

Svako životno razdoblje specifično je po svojim prehranbenim potrebama, socijalnim i psihološkim čimbenicima koji se odražavaju na zdravlje pojedinca pa tako i studentsko razdoblje. Prehrana je važan čimbenik okoliša čiji se utjecaj na zdravlje populacije očituje tijekom čitavog života pojedinca (Ćurin i sur., 2006.). Prehrana osim što doprinosi zdravlju studenata može imati i važan utjecaj na njihove mentalne sposobnosti te obrazovna postignuća. Prehrambene navike ustanovljenje su rano u životu i mogu imati značajan učinak na dugoročno zdravlje pojedinca. U današnje vrijeme kada je protok informacija o pravilnoj prehrani sve brži i veći, potrošači sve spremnije prihvaćaju promjene o vlastitim prehranbenim navikama. Prelazak mladih ljudi iz školskih u studentske klupe nosi sa sobom brojne posljedice koje se očituju u njihovom zdravstvenom stanju. U prošlosti su prehrambene navike bile razmjerno stabilne i najviše pod utjecajem prirodnih i klimatskih čimbenika, odnosno lokalne poljoprivredne proizvodnje. Danas se prehrambene navike mijenjaju vrlo brzo, a na njih najviše utječu društveni mega trendovi. Način prehrane mijenja se tijekom vremena i na njega utječu brojni čimbenici kao što su znanje i stavovi pojedinaca, tradicija, prihodi, cijene namirnica, zemljopisni i drugi okolišni čimbenici te njihova interakcija (Ostroganjaj, 2014.).

Dolaskom na studij često se mijenja mjesto boravka (studenti koji dolaze iz manjih mjesta ili drugih gradova) pa je potreban određen period socijalizacije i adaptacije na novu sredinu. Sve te promjene s kojima se suočavaju imaju veliki utjecaj na njihove prehrambene navike koje se iz dana u dan mijenjaju (Tomić i sur., 2012.). Studiranje tako obilježava samostalnost u donošenju brojnih odluka pa i one o vlastitoj prehrani te u velikom broju slučajeva pored studentskih obveza prehrambene navike dolaze u drugi plan (Jurić i sur., 2010.). Moglo bi se reći da sve one navike koje su imali u roditeljskom domu zamjenjuju „novim“ (ponekad lošijim) zbog vrlo užurbanog tempa koje im nameću studentske obveze te društvo oko njih. Mnoge studije pokazuju da studenti najlakše prihvaćaju životne navike koje mogu imati štetan učinak na njihovo zdravlje. Tako je primijećen povećan unos alkohola, nikotina, smanjenje tjelesne aktivnosti i loše prehrambene navike (Žiža, 2012.).

Unatoč studentskim obvezama istraživanje je pokazalo da se studenti redovito hrane, ali ističu nezadovoljstvo kvalitetom prehrane. Naravno, što se tiče njihovog nezadovoljstva kvalitetom prehrane mora se uzeti u obzir poprilično velika lijenost studenata za

isprobavanjem nove hrane te kombiniranje namirnica kroz dane u tjednu. Veliki broj studenata konzumira samo dvije do tri namirnice u studentskim restoranima, tj. sami sebi nameću osjećaj nezadovoljstva, moglo bi se čak reći i iz nekoga prkosa. Svaka navika prehrane s vremenom prelazi u rutinu, stoga je važno poticati studente na redovitu, kvalitetnu i raznovrsnu prehranu koja će se u većini slučajeva iz studentskih dana očuvati kroz cijeli život (Jurić i sur., 2010.).

Društvena prehrana studenata obuhvaća prehranu u studentskim restoranima domova, fakulteta ili u gradskim studentskim restoranima, te često studenti tijekom studiranja odabiru manje zdravu hranu koja je jednostavna i brža za pripremu (Ćurin i sur., 2006.; Driskell i sur., 2005.).

Prehrambene navike studenata diljem svijeta se značajno razlikuju. Najčešće svi imaju jednaki unos nezdravih namirnica. Tako su Bugarski studenti u jednom istraživanju koje su proveli Ansari i sur. (2012.) prikazani kao populacija koja konzumira najviše slatkiša, kolača i torti te snack proizvoda. Istraživanje je provedeno na području Njemačke, Poljske, Bugarske i Danske, te su poljski i danski studenti prikazani kao populacija sa puno boljim prehrambenim navikama.

Loše prehrambene navike mogu dovesti do deficita pojedinih vitamina i minerala, ali i pretilosti koja je dodatni rizični čimbenik za razvoj mnogih kroničnih nezaraznih bolesti. Poremećaji prehrane su danas ozbiljni zdravstveni problem. Utvrđeno je da se indeks tjelesne mase (BMI) značajnije povećava za vrijeme studiranja nego tijekom rasta i razvoja (Žiža, 2012.). Uzrok prehrambenim nepravilnostima kod studenata, a i inače kod ostalog stanovništva, nezadovoljavajuća je potrošnja kvalitetnih, biološki vrijednih namirnica kao što su meso, riba, jaja, mlijeko i mliječni proizvodi, svježe voće i povrće. Razlozi za takav način prehrane često su ekonomske naravi, a dijelom su i posljedica nepravilnih prehrambenih navika (Ćurin i sur., 2006.).

Smatra se da je za porast poremećaja odgovoran socijalni fokus usmjeren na vanjski izgled kao primarni čimbenik privlačnosti i statusa. Socijalni pritisak je u tome jači za žene nego za muškarce i veća je frekvencija poremećaja prehrane kod mladih žena koje su posezale za redukcijskim dijetama da bi izgledom zadovoljile socijalno poželjni vitki izgled nego kod muškaraca (Banjari i sur., 2011.).

Loše prehrambene navike studentske populacije također zabrinjavaju i zdravstvene djelatnike jer se znanje o prehrani, uvjerenja i ponašanja koja se razvijaju i iskažu tijekom

godina studija mogu prenijeti u odraslu dob i utjecati na zdravstveni status u budućnosti. Loši zdravstveni profili mladih ljudi zajedno sa lošom prehranom daju razlog za zabrinutost jer će oni uskoro doći u dobnu skupinu koja se nalazi pod visokim rizikom od razvoja kroničnih bolesti (Štuc, 2013.).

Povećana tjelesna masa jedan od najvažnijih javnozdravstvenih problema, koji ima globalni karakter pandemijskih razmjera u cijelom svijetu. Mnoga istraživanja navode i potvrđuju da prisustvo druge osobe može imati bitan utjecaj na količinu pojedene hrane, podaci pokazuju da se količina povećava razmjerno s povećanjem broja ljudi te da u većoj grupi osoba gubi samokontrolu nad hranom. Kako su jelovnici u studentskom centru nedostadni za potrebe studenata, može se pretpostaviti da oni to nadoknađuju najčešće bržom hranom te unose više zasićenih masti i kolesterola, a manje složenih ugljikohidrata (Ćurin i sur., 2006.; Tomić i sur., 2012.).

Kod fizički aktivnih studenata često prehranom dominira perad i proizvodi od ribe, razni kašasti obroci, čokolada, orasi te grožđice. Tjelesno neaktivni studenti jedu više brzu hranu kao što je pizza, ražnjići, chips, sendvič, itd. (Kisenauskaite i Paškevicene, 2011.). Istraživanje Skemienne i sur. (2007.) pokazalo je kako većina studenata ne slijedi prehrambene preporuke i da najveći dio namirnica konzumira tijekom druge polovice dana. Muški studenti medicine uzimali su jako velike količine životinjskih masti, a svaki sedmi student konzumirao je previše slanu hranu (Skemienne i sur., 2007.). Istraživanje koje su proveli Driskell i sur. (2005.) pokazuje kako su muškarci skloniji učestalom konzumiranju brze hrane za razliku od žena koje većinom izbjegavaju masnu hranu. Muškarci barem jednom tjedno odlaze u restorane brze hrane za vrijeme ručka te najčešće konzumiraju tipične američke hamburgere uz koje ispijaju gazirana pića.

Chourdakis i sur. (2010.) pokazali su da su studentice medicine znatno bolje informirane o zdravoj i uravnoteženoj prehrani odnosno nutritivnoj vrijednosti hrane, te da je stopa pretilost među njima niža nego među studentima. Ovi podaci samo potvrđuju saznanja da mlade osobe (pretežno muškoga spola) često podcjenjuju utjecaj prehrambenih i životnih navika na zdravlje, te samim time ne pridaju preveliku važnost odabiru namirnica. Kako bi smanjili potrošnju brze hrane među hrvatskim studentima, nužno je educirati studente o zdravim obrocima i omogućiti im dostupnost takvih obroka u studentskim restoranima i kod kuće (Tomić i sur., 2012.).

Istraživanju koje su proveli Papadaki i sur. (2007.) na uzorku grčkih studenata pokazuje kako odlaskom na fakultet, studenti mijenjaju svoje prehrambene navike. Studenti koji ne žive sa svojom obitelji ponekad naprave pozitivne promjene u prehrambenim navikama, ali najčešće smanje tjednu konzumaciju svježeg voća, kuhanog i sirovog povrća, ribe, maslinovog ulja, a povećaju unos šećera, vina, alkohola i brze hrane. Istraživanje provedeno među grčkim studentima pokazuje da studenti najčešće preskaču doručak, da čak 1/4 studenata nikada ne doručkuje, a da samo trećina njih doručkuje 1-3 puta tjedno (Papadaki i sur., 2007.). Slični su rezultati dobiveni istraživanjem koje je provela Banjari sa sur. (2011.) na studentskoj populaciji Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek gdje su utvrdili kako 49,6 % studenata doručkuje na tjednoj bazi, a 61,7 % studenata ima 1 do 3 obroka tijekom dana.

Istraživanje koje su proveli Colic Barić i sur. (2003.) u Hrvatskoj navodi kako su studenti u prosjeku imali 2,4 obroka i 1,3 užine dnevno. Što se tiče doručka to je bio najčešće preskočen obrok u danu a ručak se najrjeđe preskakao u usporedbi s doručkom i večerom. Muškarci su znatno češće ručali i večerali tijekom tjedna, dok se preskakanje doručka nije značajno razlikovalo među spolom. Veći dio žena je preskakao obroke nego muškarci. Studentice su češće konzumirale mliječne proizvode s niskim sadržajem masti te cjelovite žitarice za doručak, dok su studenti češće konzumirali crveno meso, prerađene žitarice i brzu hranu (Colic Barić i sur., 2003.).

Postoje statistički značajne razlike u izboru hrane među spolovima. Opće je poznato da žene više drže do izbora hrane, sukladno tome žene više pozornosti pridaju čitanju deklaracija na proizvodima nego muškarci, odnosno biraju zdraviju hranu, makar u tome ponekad i pretjeruju, odnosno podvrgavaju se strogim dijetama te time samo štete svome zdravlju. Doživljavaju se kao „debele“ dok studenti muškoga spola će rijetko podlegnuti nekim dijetama te će se radije baviti nekom fizičkom aktivnošću. Također studenti se manje opterećuju izgledom te time sami sebi uzrokuju manje stresa što također utječe na sami izgled. Ovi su rezultati potvrđeni i na studentskoj populaciji Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek (Banjari i sur., 2011.), gdje je utvrđeno kako se 44,0 % studentica doživljava „debelima“ iako prema BMI njih 26,0 % ima povećanu tjelesnu masu. S druge strane, iako je BMI pokazao kako je 33,3 % studenata povećane tjelesne mase, njih 10,0 % smatra kako imaju problem s povećanom tjelesnom masom. Gotovo polovica studentica (42,0 %) je na redukcijskoj dijeti ili pokušava smršavjeti (Banjari i sur., 2011.).

Okus je općenito najvažniji čimbenik koji utječe na izbor hrane. Preferencije okusa se razvijaju iskustvom te su vezane sa spolom, dobi, tjelesnom masom i prehrambenim navikama (Nitzke i Freeland-Graves, 2007.). Mnogi autori navode da spolne razlike u osjetilu okusa naizgled proizlaze iz anatomskih razlika; žene imaju izraženiji osjećaj za organoleptiku hrane nego muškarci (Negri i sur., 2012.).

Postoje brojni čimbenici koji utječu na izbor hrane. Neki su povezani sa samim karakteristikama hrane, kao što su nutritivna vrijednost hrane, kemijski i fizički sastojci kao i psihološki efekti odnosno reakcije na određene karakteristike hrane. Drugi mogu biti ekonomski i socijalni čimbenici u koje se ubrajaju cijena (ujedno jedan od najbitniji čimbenika kod studenata) i dostupnost hrane i socijalno-kulturalni stavovi (Štuc, 2013.).

Pušenje je navika koja dugoročno može pogubno djelovati na ljudsko zdravlje, kvalitetu a i trajanje života te predstavlja jedan od najtežih zdravstvenih rizičnih čimbenika. Prema podacima WHO-a, zbog posljedica pušenja godišnje u svijetu umire više od 5 milijuna ljudi. Ovisnost o duhanu odgovorna je za svaku desetu smrt odraslih osoba (Kuzman i sur., 2011). Procijenjeno je da bi do 50 % sadašnjih pušača moglo umrijeti od bolesti povezanih s pušenjem. Istraživanje koje su proveli Kuzman i sur. (2011.) pokazuje kao je cigarete pušilo u životu oko dvije trećine studenata oba spola, bez značajne razlike među Sveučilištima (67,6 % studenata u Rijeci, 66,0 % u Zagrebu). U životu nikada nije pušilo 33,7 % ispitanika ukupno, odnosno 33,0 % studenata u Rijeci i 33,3 % u Zagrebu, te 31,9 % studentica u Rijeci i 34,6 % u Zagrebu. Ako ćemo uspoređivati navike pušača i nepušača lako možemo primijetiti da pušači konzumiraju velike količine kave i alkohola, time se upuštaju u rizičnije ponašanje, manje vježbaju, manje spavaju. Također kod pušača i nepušača je vidljiva razlika i u vrsti namirnica koju konzumiraju (Žiža, 2012). Nekoliko istraživanja je zabilježilo povezanost pušenja u studentskoj populaciji s prisutnošću depresivnih simptoma. Analiza razlika prema spolu, u pušačkim navikama, sugerira postojanje razlika u količini pušenja te da je pušenje cigareta jednako popularno kako među studentima, tako i među studenticama, a među redovitim pušačima značajno se povećava broj žena (Ćurković i sur., 2010.).

Ćolić Barić i sur. (2003.) također ističu kako je veći postotak studenata koji češće konzumiraju alkohol i jaka alkoholna pića od studentica, ali konzumacija alkohola samo vikendom zabilježena je u većem postotku kod žena nego kod muškaraca, a kao razlog tome navode društveni utjecaj.

Svakako ne treba zaboraviti kako su prehrambene navike povezane s individualnim razlikama u ličnosti pojedinca. Crte ličnosti mogu biti pouzdani prediktori obrazaca ponašanja povezanih sa zdravstvenim ishodima. Istraživanje koje je provela Štuc (2013.) na populaciji studenata Sveučilišta u Osijeku utvrđeno je postojanje individualnih razlika u nevoljkosti da se probaju nova jela, odnosno u razini prehrambene neofobije. Ovaj podatak je u skladu sa drugim istraživanjima koja su utvrdila povezanost prehrambenih navika s profesionalnim interesima i crtama ličnosti, otvorenosti za iskustvo i savjesnosti. Osim toga, utvrđeno je i kako su crte ličnosti generalno jači prediktori unosa određenih namirnica nego demografske varijable, dob, edukacija i zanimanje (Štuc, 2013.).

### **3. EKSPERIMENTALNI DIO**



### 3.1. ZADATAK

Zadatak rada je bio ispitati prehrambene i životne navike studentske populacije Sveučilišta u Osijeku s aspekta rizičnih čimbenika za KVB. Glavni cilj je bilo procijeniti unos *skriven*e soli i *skrivenog* šećera te utvrditi eventualne razlike prema dobi, spolu, stanju uhranjenosti te fakultetima na kojima studiraju (fakulteti na kojima se obrazuju iz područja hrane i prehrane i fakulteta društvenih znanosti).

### 3.2. ISPITANICI

Kako bi se postigli postavljeni ciljevi odabrana je randomizirana obzervacijska studija. Istraživanjem je obuhvaćena studentska populacija Sveučilišta u Osijeku sa šest fakulteta: Prehrambeno-tehnološki fakultet, Poljoprivredni, Elektrotehnički, Ekonomski, Pravni i Filozofski fakultet. Sudjelovanje u istraživanju je bilo dobrovoljno i u potpunosti anonimno. U istraživanju je sudjelovalo 185 studenata. Od ukupnog broja sudionika u istraživanju je sudjelovalo 133 studentice (71,9 %) i 52 studenta (28,1 %), starosne dobi 21 godine (19 do 29 godina).

Uzimajući u obzir predznanje o hrani i prehrani koje dobivaju na fakultetima koje studiraju, studenti su podijeljeni u dvije skupine. U prvoj su skupini studenti koji se obrazuju iz područja hrane i prehrane, odnosno studenti Prehrambeno-tehnološkog i Poljoprivrednog fakulteta (označeni kao PTF/MF). U drugoj su skupini studenti koji studiraju društvene znanosti te se njihovo znanje o hrani i prehrani svodi na njihov osobni interes. U drugoj su skupini studenti Filozofskog, Pravnog, Ekonomskog i Elektrotehničkog fakulteta (označeni kao FF/ETF).

### 3.3. METODE ISTRAŽIVANJA

#### 3.3.1. Opće karakteristike ispitanika i procjena općih prehrambenih i životnih navika

Za potrebe ovog istraživanja razvijen je anketni upitnik o prehrambenim i životnim navikama (**Prilog 1**). koji je obuhvatio osnovne podatke ispitanika o dobi, spolu, životnoj sredini (selo ili grad) i uvjetima življenja (sa roditeljima, sam ili podstanar/u domu), te mjesečnim prihodima, a uključujući i njihove navike o potrošnji hrane, korištenju dodataka prehrani, te fizičku aktivnost.

Za ovako kreiran upitnik razvijen je sustav bodovanja koji je baziran na trenutno važećim preporukama o zdravim prehrambenim navikama i na smjernicama za pravilnu prehranu i životne navike. Veći broj bodova korelira sa boljim prehrambenim i životnim navikama. Minimalni broj bodova po odgovoru je iznosio 1 a maksimalni broj bodova 5, odnosno gledano na sumu bodova minimalni broj bodova je iznosio 28 dok je maksimalni broj bodova iznosio 140. Nakon izvršenog bodovanja napravljena je kategorizacija ispitanika u jednu od tri skupine: do 50 % maksimalnih bodova, od 50 do 75 % maksimalnih bodova i više od 75 % maksimalnih bodova.

#### 3.3.2. Stanje uhranjenosti ispitanika

Antropometrijski podaci o tjelesnoj masi i visini su prikupljeni metodom samobilježenja, odnosno prema podacima koje su davali sami ispitanici. Iz tih se podataka dalje izračunavao BMI, a u ovisnosti o izračunatoj vrijednosti, svi su ispitanici kategorizirani u jednu od četiri skupine (**Tablica 1**) prema svjetskim preporukama (WHO, 2006.).

**Tablica 1** Kategorija stanja uhranjenosti prema indeksu tjelesne mase (BMI) (WHO, 2006.)

	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
Pothranjenost	18,5
Normalna uhranjenost	18,5 - 24,9
Povećana tjelesna masa	25,0 - 29,9
Pretilost	≥ 30,0

### 3.3.3. Procjena unosa *skriven*e soli i šećera

Procjena unosa *skriven*e soli i šećera provedena je metodom semikvantitativnog upitnika o učestalosti konzumacije hrane i pića (SQFFQ) (**Prilog 1**). Metoda je odabrana zbog praktičnosti, a osim toga pokazala je najmanju pogrešku u smislu podcjenjivanja ili precjenjivanja prehrambenog unosa (Scagliusi i sur., 2008.). Ova metoda izbor je i velikog broja drugih istraživanja koja su promatrala prehrambeni unos pojedinih komponenti hrane u različitim populacijskim skupinama.

SQFFQ je sadržavao 55 namirnica podijeljenih u 11 skupina. Upitnik je kreiran tako da je podrazumijevao konzumaciju namirnica za prošli mjesec. Učestalost unosa ponuđenih namirnica i napitaka imala je 8 kategorija, a kretale su se od kategorije rjeđe do više puta dnevno. Veličina porcija je bila navedena kao mala ( $\frac{1}{2}$  srednje porcije), srednja i velika (dvije srednje porcije). Ispitanicima je radi lakše orijentacije modelima opisana srednja veličina porcije za navedene namirnice.

Procjena prehrambenog unosa *skriven*e soli i šećera provedena je unosom i obradom podataka prikupljenih metodom SQFFQ-a u računalni program NutriPro koji kao bazu za izračun koristi nacionalne Tablice o sastavu namirnica i pića (Kaić-Rak i Antić, 1990).

### 3.4. STATISTIČKA OBRADA PODATAKA

Za ispitivanje normalnosti razdiobe numeričkih podataka korišten je neparametrijski Kolmogorov-Smirnov test uz usporedbu medijana i aritmetičkih sredina te izradu histograma. Svi prikupljeni kategorički podaci predstavljeni su apsolutnim i relativnim frekvencijama, dok su numerički podaci opisani medijanom i interkvartilnim rasponom jer nisu slijedili normalnu razdiobu.

Za usporedbu kategoričkih podataka unutar i među skupinama korišten je Fisherov egzaktni test. Razlike između dvije nezavisne skupine testirane su neparametrijskim Mann-Whitney U testom, a razlike između više nezavisnih skupina neparametrijskim Kruskal-Wallis testom. Za izračun korelacija numeričkih podataka korišten je Spearmanov test korelacije.

Statistička analiza učinjena je programskim sustavom Statistica (inačica 12.0, StatSoft Inc., USA), uz odabranu razinu značajnosti od  $p = 0,05$ .

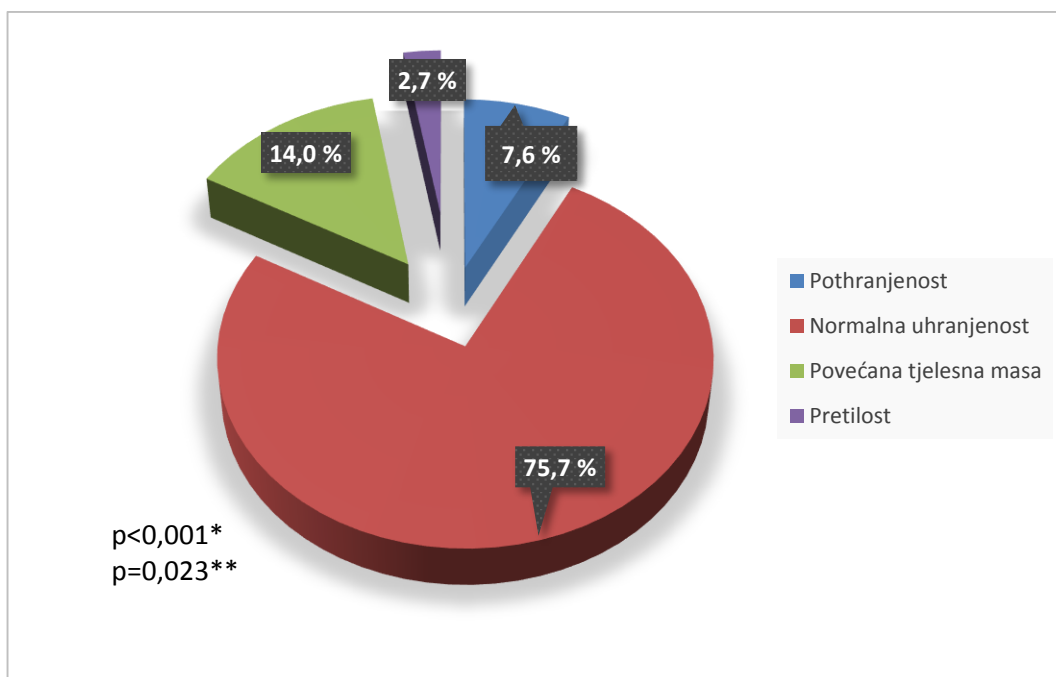
Grafička obrada podataka je napravljena pomoću MS Office Excel tabličnog alata (inačica 2007., Microsoft Corp., USA).

## **4. REZULTATI**

## 4.1. KARAKTERISTIKE ISPITANIKA

Tablica 2 Socioekonomske karakteristike ispitivane populacije studenata

		Ukupno (N=185)		Studenti (n=52)		Studentice (n=133)	
		n	%	n	%	n	%
Životna sredina	Grad	143	77,3	40	76,9	103	77,4
	Selo	42	22,7	12	23,0	30	22,5
Stanovanje	S roditeljima	70	37,8	21	40,3	49	36,8
	Kao podstanar	91	49,1	16	30,7	75	56,3
	U studentskom domu	24	12,9	15	28,8	9	6,7
Novčani iznos kojim raspoložete cijeli mjesec	do 1000 kn	107	57,8	31	59,6	76	57,1
	do 2000 kn	67	36,2	19	36,5	48	36,1
	do 4000 kn	9	4,8	2	3,8	7	5,2
	više od 4500 kn	2	1,0	0	0	2	1,5



Mann-Whitney U test; \*statistički značajno kod  $p < 0,05$ ; \*po spolu; \*\*po mjestu stanovanja

**Slika 3** Stanje uhranjenosti ispitivane populacije studenata prema izračunatom indeksu tjelesne mase (BMI) i kategoriji BMI-a (N=185)

## 4.2. PREHRAMBENE NAVIKE

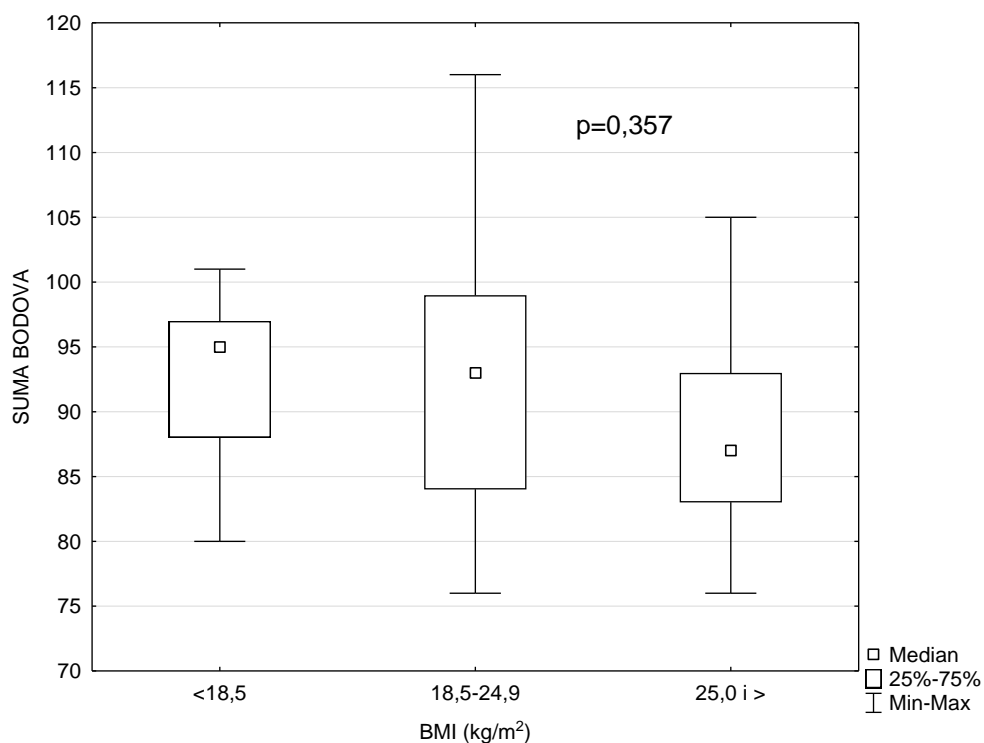
**Tablica 3** Navika uzimanja dodataka prehrani, fizička aktivnost i prevalencija pušenja ispitivane populacije studenata

		Ukupno (N=185)		Studenti (n= 52)		Studentice (n=133)	
		n	%	n	%	n	%
Uzimanje dodataka prehrani	svakodnevno	14	7,6	6	11,5	8	6,0
	povremeno	60	32,4	12	23,0	48	36,6
	nikada	111	60	34	65,3	77	57,8
Fizička aktivnost	totalno neaktivan/a	51	27,5	12	23,0	39	29,3
	aktivan svaki dan barem 30min	67	36,2	26	50	41	30,8
	aktivan 2 - 3 puta tjedno	56	30,2	11	21,1	45	33,8
	aktivno bavljenje sportom	11	5,9	3	5,7	8	6,0
Pušenje	da	48	25,9	11	21,1	37	27,8
	prestao/la	21	11,3	9	17,3	12	9,0
	ne, nikada nisam pušio/la	116	62,7	32	61,5	84	63,1

**Tablica 4** Broj obroka konzumiranih tijekom dana, te učestalost konzumiranja doručka i večere u ispitivanoj populaciji studenata (N=185)

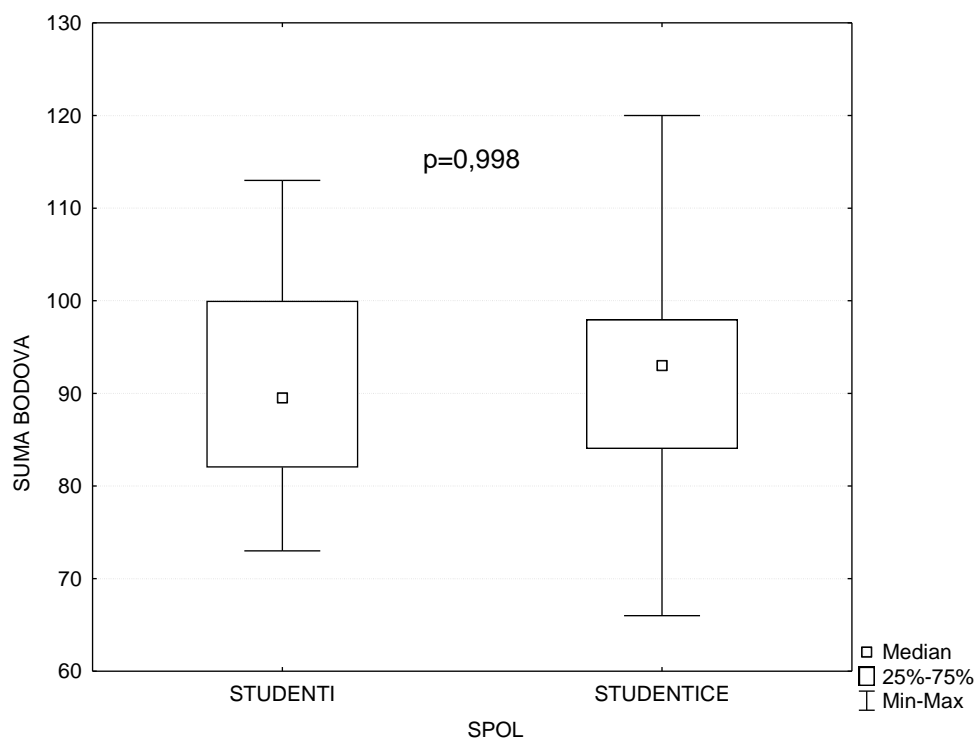
		Ukupno (N=185)		Studenti (n=52)		Studentice (n=133)		p
		n	%	n	%	n	%	
Broj obroka\$	1 do 2	5	2,7	2	3,9	3	2,3	0,179
	do 3	86	46,5	22	42,3	64	48,1	
	3 do 5	77	41,6	22	42,3	55	41,4	
	5 i više	17	9,2	6	11,5	6	8,3	
Doručak	nikada	7	3,8	2	3,8	5	3,8	0,063
	svaki dan	88	47,6	20	38,5	68	51,1	
	do 5 puta tjedno	59	31,9	17	32,7	42	31,6	
	1-2 puta tjedno	31	16,7	13	25,0	18	13,5	
Večera	nikada	15	8,2	1	1,9	14	10,5	<0,001*
	svaki dan	74	40,0	34	65,4	40	30,1	
	do 5 puta tjedno	53	28,6	14	26,9	39	29,3	
	1-2 puta tjedno	43	23,2	3	5,8	40	30,1	

\$Mann-Whitney U test, ostalo Fischerov egzaktni test; \*statistički značajno kod  $p < 0,05$



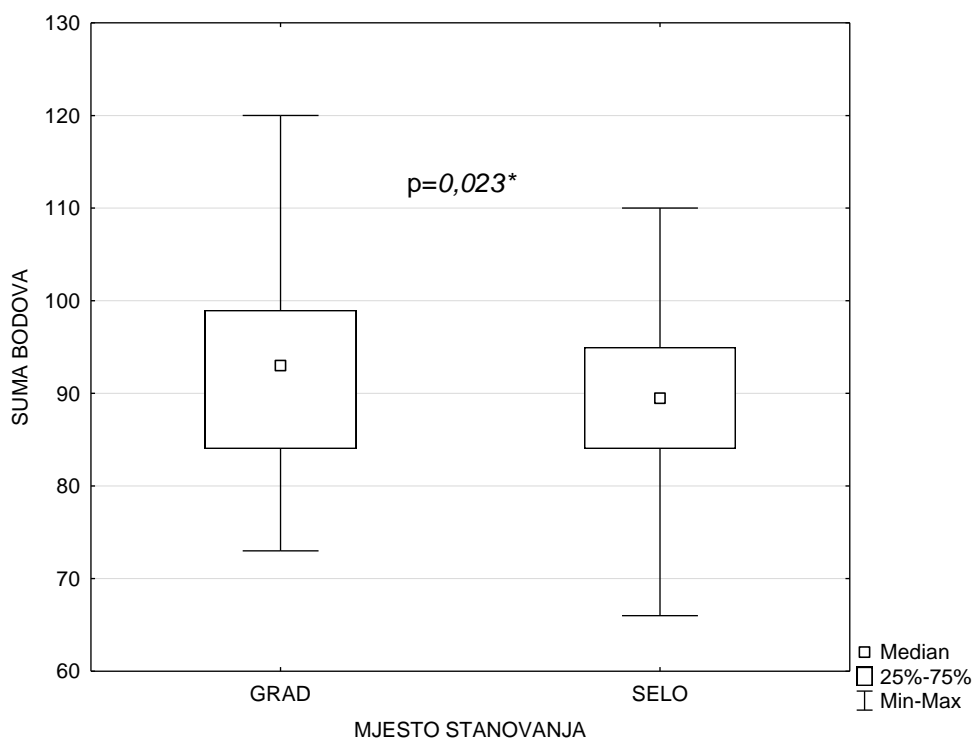
Kruskal-Wallis H test

**Slika 4** Usporedba medijana sume bodova za prehrambene i životne navike  
ispitivane populacije studenata prema BMI-u



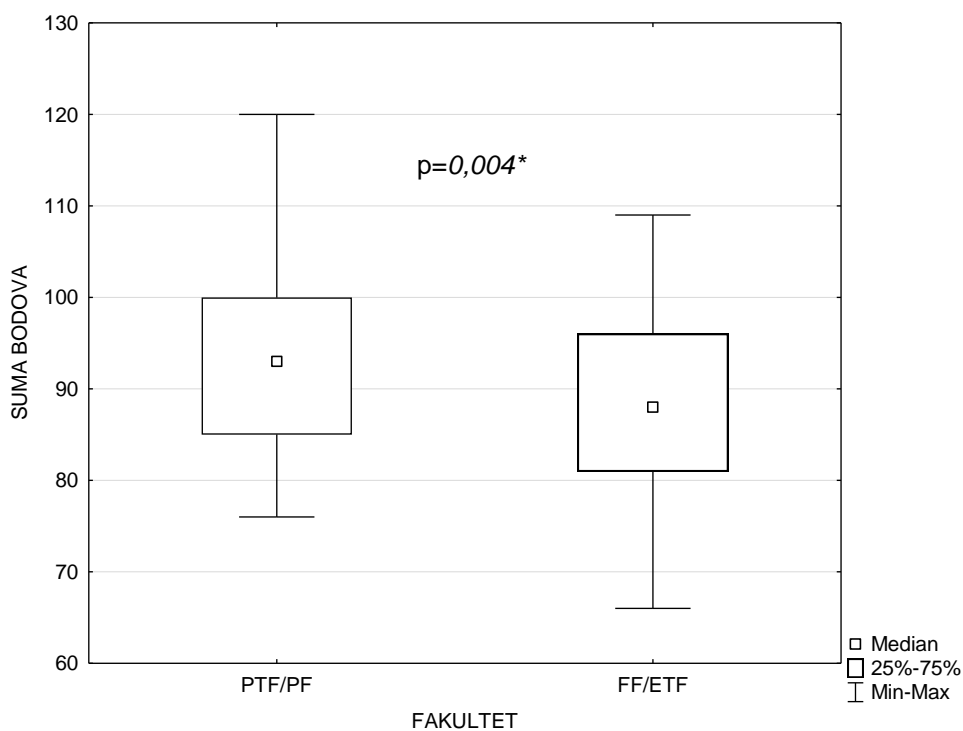
Kruskal-Wallis H test

**Slika 5** Usporedba medijana sume bodova za prehrambene i životne navike  
ispitivane populacije studenata prema spolu



Kruskal-Wallis H test, \*statistički značajno kod  $p < 0,05$

**Slika 6** Usporedba medijana sume bodova za prehrambene i životne navike ispitivane populacije studenata prema mjestu stanovanja



Kruskal-Wallis H test, \*statistički značajno kod  $p < 0,05$

**Slika 7** Usporedba medijana sume bodova za prehrambene i životne navike ispitivane populacije studenata prema fakultetu na kojem studiraju



### 4.3. UNOS SKRIVENE SOLI I ŠEĆERA

**Tablica 5** Učestalost dodavanja soli i šećera u već pripremljenu hranu i napitke ispitivane populacije studenata

		Ukupno (N=185)		Studenti (n=52)		Studentice (n=33)		p
		n	%	n	%	n	%	
Dodavanje soli	nikada	43	23,1	8	15,4	35	26,3	0,080
	samo kada jelo nije dovoljno slano	122	65,6	36	69,2	86	64,7	
	gotovo uvijek i prije nego probam jelo	20	10,8	8	15,4	12	9,0	
Dodavanje šećera	nikada	48	25,8	10	19,2	38	28,6	0,080
	1 malu žlicu	85	45,7	23	44,23	62	46,6	
	2 male žlice	42	22,6	15	28,9	27	20,3	
	3 i više malih žličica	10	5,4	4	7,7	6	4,51	

Fischerov egzaktni test

**Tablica 6** Unos energije iz hrane koja je bogat izvor *skrivene* soli i šećera u prehrani ispitivane populacije studenata (N=185), uz prikaz nutrijenata od interesa

	Medijan	Minimum	Maximum	25 %	75 %
<b>Ukupni ugljikohidrati (g)</b>	238,9	13,7	1957,8	153,0	354,8
<b>Energija iz ukupnih ugljikohidrata (kcal)</b>	956	55	7831	612	1419
<b>Monosaharidi (g)</b>	89,5	3,3	1625,6	52,5	143,0
<b>Udio šećera u ukupnim ugljikohidratima (%)</b>	40,4	7,0	94,2	30,4	49,8
<b>Polisaharidi (g)</b>	120,1	5,8	636,8	74,9	187,3
<b>Vlakna (g)</b>	13,1	0,8	187,3	9,3	19,8
<b>Mono:Poli</b>	0,28	0,01	0,54	0,16	0,54
<b>Natrij (mg)</b>	7684	1002	177912	4895	11431

**Tablica 7** Usporedba prehrambenog unosa nutrijenata vezanih uz unos *skrivenih* soli i šećera ispitivane populacije studenata prema spolu (N=185)

	Rank Sum STUDENTI	Rank Sum STUDENTICE	U	Z	p-level	Z -adjusted	p-level
<b>Ukupni ugljikohidrati (g)</b>	11488	5717	2577	-2,691	0,007*	-2,691	0,007*
<b>Monosaharidi (g)</b>	11639	5566	2728	-2,230	0,026*	-2,230	0,026*
<b>Polisaharidi (g)</b>	11635	5570	2724	-2,242	0,025*	-2,242	0,025*
<b>Vlakna (g)</b>	11671	5534	2760	-2,132	0,033*	-2,132	0,033*
<b>Natrij (mg)</b>	11501	5704	2590	-2,651	0,008*	-2,651	0,008*

Mann-Whitney U Test; \*statistički značajan kod  $p < 0,05$

**Tablica 8** Usporedba prehrambenog unosa nutrijenata vezanih uz unos *skrivenih* soli i šećera ispitivane populacije studenata prema mjestu stanovanja (N=185)

	Rank Sum GRAD	Rank Sum SELO	U	Z	p-level	Z-adjusted	p-level
<b>Ukupni ugljikohidrati (g)</b>	12505	4700	2209	-2,602	0,009*	-2,602	0,009*
<b>Monosaharidi (g)</b>	12417	4788	2121	-2,891	0,004*	-2,891	0,004*
<b>Polisaharidi (g)</b>	12661	4544	2365	-2,091	0,037*	-2,091	0,037*
<b>Vlakna (g)</b>	12804	4401	2508	-1,622	0,105	-1,622	0,105
<b>Natrij (mg)</b>	13068	4137	2772	-0,757	0,449	-0,757	0,449

Mann-Whitney U Test; \*statistički značajan kod  $p < 0,05$

**Tablica 9** Spearmanov rang korelacije između unosa *skrivenih* soli i šećera ispitivane populacije studenata (N=185)

Natrij	
<b>Ukupni ugljikohidrati</b>	0,672*
<b>Monosaharidi</b>	0,548*

Spearmanov rang korelacije; \* $p < 0,05$

## **5. RASPRAVA**

## 5.1. KARAKTERISTIKE ISPITANIKA

Istraživanjem je obuhvaćeno 185 studenata sa šest fakulteta Sveučilišta u Osijeku. Najveći dio studenata živi u gradu (77,3 %), žive kao podstanari (49,1 %) ili sa roditeljima (37,8 %) i mjesečno raspolažu sa do 1000 kn (57,8 %), odnosno do 2000 kn (36,2 %) (**Tablica 2**). Dobiveni podaci o općim karakteristikama ispitanika su u skladu s ranijim rezultatima na populaciji studenata Sveučilišta u Osijeku (Ostroganj; 2014., Žiža, 2012.; Banjari i sur., 2011.). Podaci o prihodima su u skladu s trenutnim ekonomskim podacima (DZS, 2013.; UNDP, 2007). Ovako niski mjesečni prihodi bitno utječu na broj i kvalitetu obroka koje studenti konzumiraju tijekom dana. Kada se tome doda i podstanarstvo, za očekivati je kako će se prehrambene navike ovih studenata u najvećoj mjeri mijenjati na lošije (Papadaki i sur., 2007.).

Najveći je dio ispitanika normalnog BMI-a (75,7 %), no kako su povećan BMI i pretilost jedan od glavnih rizičnih čimbenika za KVB (Banjari i sur., 2014.; Kuzmanić i sur., 2007.) zabrinjavajuće je da je u ovoj dobnoj skupini (21 godina) čak 16,7 % studenata koji imaju povećanu tjelesnu masu ili su pretili (**Slika 3**). Prevalencija povećane tjelesne mase i pretilosti je u skladu s istraživanjem Banjari i sur. (2011.), no niža je od rezultata istraživanja koje je provela Ostroganj (2014.); 23,1 % studenata je bilo povećane tjelesne mase a njih 6,1 % pretilo. Razlika u prevalenciji se djelomično može objasniti većim djelom ženskih ispitanica u ispitivanoj skupini studenata. U prilog tome ide činjenica kako je utvrđena statistički značajna razlika u BMI-u po spolu (Mann-Whitney U test;  $p < 0,001$ ). Studenti su imali viši BMI od studentica (24,8 kg/m<sup>2</sup> naprema 21,6 kg/m<sup>2</sup>). Osim toga, 61,3 % studenata i 78,2 % studentica klasificirani su kao normalno uhranjeni, dok je 26,9 % studenata i 9,8 % studentica imalo povećanu tjelesnu masu, uz 5,8 % pretilih studenata i 1,5 % pretilih studentica. Dobiveni rezultati su u skladu s rezultatima istraživanja koje je provela Banjari i sur (2011.). Studenti imaju viši BMI od studentica, no kada je u pitanju osobni stav o izgledu, studentice su te koje se doživljavaju „debelima“ u značajnoj mjeri (11,8 % s povećanom tjelesnom masom a 22,7 % smatra da imaju višak kilograma) (Banjari i sur., 2011.). Statistički značajna razlika za BMI je utvrđena i prema mjesto stanovanja (Mann-Whitney U test;  $p = 0,023$ ).

## 5.2. PREHRAMBENE NAVIKE ISPITANIKA

Promatranjem životnih navika ispitivane populacije studenata vidljivo je kako je veliki dio populacije totalno neaktivno (27,5 %), no značajni je dio populacije fizički aktivno minimalno 30 minuta svaki dan (36,2 %), a što je posebice izraženo među studentima (50,0 % naprema 30,8 % studentica) (**Tablica 3**). Upravo je redovita fizička aktivnost u trajanju od minimalno 30 minuta na dan jedna od osnovnih mjera prevencije KVB i smanjenja rizika od KVB (Banjari i sur., 2014.; Kontis i sur., 2014.; Kuzmanić i sur., 2007.). Dobiveni rezultati ukazuju na pozitivne promjene u vidu povećane fizičke aktivnosti među studentima, u odnosu na ranije dostupne podatke (Žiža, 2012.). Smatra se kako je doprinos nedovoljne fizičke aktivnosti etiologiji KVB-a 37 % (Banjari i sur., 2014.). Osim što snižava rizik za KVB, redovita fizička aktivnost snižava krvni tlak, pridonosi održavanju tjelesne mase, povoljno djeluje na psihofizičko stanje i pomaže prevladati stres (Banjari i sur., 2014.).

Dodaci prehrani se u najvećoj mjeri uzimaju povremeno (32,4 %) (**Tablica 3**) i to najčešće u vrijeme prehlada, što je u skladu s ranijim rezultatima (Ostroganjaj, 2014.; Žiža, 2012.).

Prevalencija pušenja u ispitivanoj populaciji iznosi 25,9 % i veća je u studentica (27,8 %) (**Tablica 3**). Istraživanje koje je provela Žiža (2012.) je pokazalo kako 29,0 % studenata, odnosno 24,8 % studentica Sveučilišta u Osijeku puši. Jednako tako, Chourdakis i sur. (2010.) su utvrdili višu prevalenciju pušenja među studentima (37 %) nego studenticama (19,7 %). Ipak, dobiveni su rezultati u skladu sa zadnjim provedenim istraživanjem među studentima, gdje je utvrđena prevalencija pušenja iznosila 24,0 % (Ostroganjaj, 2014.). Pušenje doprinosi razvoju KVB sa 19 % (Banjari i sur., 2014.). Ne treba zaboraviti i pasivno pušenje, koje zajedno s pušenjem predstavlja vodeći preventabilni rizični čimbenik cijelog niza NKB. Zbog utjecaja na kardiovaskularni sustav primarni je cilj brojnih nacionalnih kampanja za prevenciju KVB smanjenje stope pušenja i eliminacija pasivnog pušenja (Đurić i sur, 2011.).

Kako je napomenuto ranije, studenti su zbog velikog broja obveza, povećane samostalnosti, promjene životne sredine ali i nepovoljnijih ekonomskih uvjeta podložniji lošim promjenama prehrambenih navika (Papadaki i sur., 2007.; Tomić i sur., 2012.). Iz broja obroka tijekom dana vidljivo je kako studentice u većoj mjeri imaju do 3 obroka na dan (50,4 %), dok studenti imaju do 5 i više obroka na dan (53,8 %) (**Tablica 4**). Svakodnevno doručkuje više studentica nego studenata (51,1 % naprema 38,5 %,  $p=0,063$ ), dok je večera obrok koji studentice značajno češće preskaču od studenata (10,5 % naprema 1,9 %,  $p<0,001$ ) (**Tablica**

4). Medijan broja obroka tijekom dana iznosi 2,5 (2,5 do 4,0 obroka), a što je u skladu s 2,4 obroka prema istraživanju Colić Barić i sur. (2003.). Jednako tako, češće preskakivanje obroka među studenticama je u skladu s istraživanjem Banjari i sur. (2011.) te Colić Barić i sur. (2003.).

Prehrambene i životne navike ispitivane populacije studenata su kategorizirane prema njihovim odgovorima, te su obzirom na sumu bodova studenti kategorizirani u jednu od tri kategorije. Medijan sume bodova je iznosio 92 boda (84 – 99). Kategorije su bile: do 50 % maksimalnih bodova loše, od 50 do 75 % maksimalnih bodova prosječne, te više od 75 % maksimalnih bodova dobre prehrambene i životne navike. Promatranjem sume bodova prema spolu, stanju uhranjenosti preko BMI-a, mjestu stanovanja i fakultetu na kojemu studiraju prikazani su na **Slikama 4 do 7**. Nije utvrđena statistički značajna razlika za medijan sume bodova i BMI (Kruskal-Wallis H Test,  $p=0,357$ ; **Slika 4**), kao ni obzirom na spol (Kruskal-Wallis H Test,  $p=0,998$ ; **Slika 5**). Ipak, promatranjem BMI kategorija vidljivo je kako su studenti povećane tjelesne mase i pretili ( $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) imali najnižu sumu bodova (**Slika 4**). Ovi rezultati idu u prilog potvrđenoj povezanosti povećane tjelesne mase i lošijih prehrambenih navika (Ćurin i sur., 2006.; Tomić i sur., 2012.; Banjari i sur., 2011.; Jelaković i sur., 2009.). Iako nije utvrđena statistički značajna razlika u sumi bodova po spolu, studenti su imali niži medijan sume bodova od studentica (**Slika 5**). Razlog ovakvim rezultatima vjerojatno leži u velikoj razlici među skupinama (52 M naprema 133 Ž). Međutim, brojna su istraživanja utvrdila bolje prehrambene navike među ženskim spolom (Žiža, 2012.; Ostrognjaj, 2014.; Chourdakis i sur., 2010.; Driskell i sur., 2006.; Skemiene i sur., 2007.).

S druge strane, utvrđena je statistički značajna razlika medijana sume bodova prema mjestu stanovanja (**Slika 6**). Studenti koji žive u gradu imaju statistički značajno višu sumu bodova od studenata u seoskim sredinama (Kruskal-Wallis H Test,  $p=0,023$ ; **Slika 6**). Gradske su sredine okarakterizirane većom informiranošću, ali je i dostupnost hrane veća i nije podložna sezonskim promjenama (Darmon i Drewnowski, 2008.). Osim toga utvrđena je i statistički značajna razlika medijana sume bodova obzirom na fakultet na kojem studiraju (**Slika 7**). Očekivano su studenti fakulteta na kojima se obrazuju iz područja hrane i prehrane (skupina PTF/PF) imali statistički značajno veći broj bodova (Kruskal-Wallis H Test,  $p=0,004$ ; **Slika 7**) od studenata koji studiraju društvene znanosti (skupina FF/ETF). Dobiveni su rezultati u skladu s istraživanjem koje je provela Žiža (2012.). Studenti fakulteta na kojima se obrazuju iz

područja hrane i prehrane su imali bolje prehrambene i životne navike, u većoj su mjeri čitali deklaracije proizvoda, unosili veće količine voća i povrća, te konzumirali više vode, uz značajno bolje karakteristike prehrane među studenticama ovih fakulteta (Žiža, 2012.).

### 5.3. UNOS SKRIVENE SOLI I ŠEĆERA

Učestalost dodavanja soli u već pripremljenu hranu pokazuje kako je ono učestala praksa među studentima (**Tablica 5**). Čak 10,8 % studenata hranu dosoljava bez da su je i probali, uz višu tendenciju među studentima (15,4 %) nego studenticama (9,0 %). Podaci su u skladu s rezultatima Ostrognjaj (2014.) od 10,1 % onih koji hranu sole uvijek. Ipak, razlika po spolu nije statistički značajna ( $p=0,080$ ). Slični su rezultati dobiveni i za dodavanje šećera u već pripremljene napitke, te tako veći broj studentica nikada ne dodaje šećer (28,6 %) od studenata (19,2 %), dok veći broj studenata dodaje 3 i više žličica šećera već pripremljenim napitcima (7,7 % naprema 4,5 %), no razlika nije statistički značajna ( $p=0,080$ ). Dobiveni rezultati govore u prilog većoj brizi za zdravlje među studenticama, posebice s aspekta fizičkog izgleda (Banjari i sur., 2011.), ali i istančanim osjetilima što se očituje kroz organoleptiku hrane (Nitzke i Freeland-Graves, 2007.; Negri i sur., 2012.).

Analizom SQFFQ-a utvrđeno je kako medijan ukupnog unos ugljikohidrata iz hrane koja je najznačajniji izvor *skrivenih* soli i šećera iznosio je 239,0 g (153,0 – 354,8), što čini 956 kcal (612 – 1419) dnevnom energetsom doprinosu energije (**Tablica 6**). Udio monosaharida u ukupnom unosu ugljikohidrata iznosi 89,5 g (52,5 – 143,0), čime je njihov udio u ukupnom unosu ugljikohidrata 40,4 % (30,4 – 49,8) (**Tablica 6**). Ovi rezultati govore u prilog tome kako najveći dio energije dolazi upravo iz ugljikohidrata (do 55 % dnevnih potreba). Ipak, omjer unosa monosaharida i polisaharida je nepovoljan te iznosi 1:0,28 (1:0,16 – 1:0,54) (**Tablica 6**). Dobiveni rezultati su u skladu s ranijim istraživanjima na populaciji studenata gdje je utvrđena učestala konzumacija slatkiša; Banjari i sur. (2011.) su utvrdili kako 34,9 % studenata slatkiše jede na dnevnoj bazi, a istraživanjem koje je provela Žiža (2012.) utvrđeno je kako 34,1 % studenata slatkiše jede na dnevnoj bazi. Ujedno Žiža (2012.) je utvrdila visoku konzumaciju sokova, od 0,5 do 1l na dan u 67,3 % studenata, a što je povezano s niskim unosom vode koje je utvrđeno veći brojem istraživanja (Banjari i sur., 2011.; Žiža, 2012.; Ostrognjaj, 2014.).

Istraživanjima je utvrđena pozitivna povezanost unosa jednostavnih ugljikohidrata i soli (Jelaković i sur., 2009.; Đurić i sur., 2011.), čemu u prilog idu i rezultati ovog istraživanja. Medijan unosa natrija iznosi 7684 mg (4895 – 11431) (**Tablica 6**), a Spearmanov rang korelacija pokazuje statistički značajnu povezanost unosa natrija sa ukupnim unosom ugljikohidrata ( $r=0,672$ ), kao i unosom monosaharida ( $r=0,548$ ) (**Tablica 7**). Rezultati upućuju na to kako se populacija studenata, obzirom na visok unos natrija ne razlikuje značajno od odrasle populacije (Jelaković i sur., 2009.; Đurić i sur., 2011.; Banjari i sur., 2014.), te je ovo rizični čimbenik od velikog značaja za studentsku populaciju.

Analiza unosa hrane koja je bogat izvor *skrivenne* soli i šećera u prehrani utvrđena je statistički značajna razlika po spolu (**Tablica 8**) i po mjestu stanovanja (**Tablica 9**). Statistički značajna razlika je utvrđena po svim promatranim komponentama unosa, uz statistički značajno više unose među studentima (Mann-Whitney U test; **Tablica 8**); za ukupan unos ugljikohidrata ( $p=0,007$ ), unos monosaharida ( $p=0,026$ ), te natrija ( $p=0,008$ ). Dobiveni rezultati idu u prilog nebrojeno puta utvrđenim razlikama u prehranbenim navikama muškaraca i žena, uz bolje pokazatelje među ženama (Chourdakis i sur., 2010.; Driskell i sur., 2006.; Skemiene i sur., 2007.).

Osim toga, utvrđene razlike prema mjestu stanovanja (**Tablica 9**) su također u skladu s ranijim istraživanjima i ukazuju na nepovoljne promjene u vidu prehranbenih i životnih navika u urbaniziranim područjima (Darmon i Drewnowski, 2008.). Statistički značajno više unose po svim promatranim kategorijama su imali studenti koji žive u gradskoj sredini (Mann-Whitney U test; **Tablica 9**); ukupnih ugljikohidrata ( $p=0,009$ ) i monosaharida ( $p=0,004$ ), međutim unos natrija se nije statistički značajno razlikovao u ove dvije skupine ( $p=0,449$ ). Dobiveni rezultati vezani uz unos natrija u ove dvije sredine se može objasniti činjenicom kako su tradicionalna obilježja prehrane ispitivanog područja (Slavonija i Baranja) u značajnoj mjeri obilježena unosom slane i začinjene hrane (ponajprije ljute). Ovome u prilog govore rezultati istraživanja koje je provela Ostrognjaj (2014.). Utvrđeno je kako 69,5 % studenata radije bira jela s paprikom, 65,9 % ih voli ljutu hranu dok svega 4,0 % jedne nezačinjenu i blagu hranu, te čak 74,0 % studenata dosoljava hranu (Ostrognjaj, 2014.).



## **6. ZAKLJUČCI**

Na osnovi rezultata istraživanja provedenih u ovom radu, mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- Stanje uhranjenosti ispitivane populacije studenata pokazuje kako je 14,0 % studenata s povećanom tjelesnom masom, odnosno 2,7 % pretilih studenata. Studenti imaju statistički značajno veći BMI od studentica ( $p < 0,001$ ), kao i studenti koji žive u gradu ( $p = 0,023$ ). Povećana tjelesna masa i pretilost predstavljaju značajni rizični čimbenik za KVB.
- Rizični čimbenici za KVB koji su povezani s životnim navikama, a u značajnoj su mjeri prisutni među ispitivanim studentima su niska razina fizičke aktivnosti (27,5 % potpuno neaktivnih studenata) i visoka prevalencija pušenja (25,9 %). Oba rizična čimbenika su jače izražena među studenticama; u većoj su mjeri fizički neaktivne (29,3 %) i aktivne pušačice (27,8 %).
- Ispitivana populacija studenata dnevno konzumira 2,5 obroka; studentice do 3 obroka a studenti do 5 obroka i više. Doručak češće preskaču studenti, a večeru studentice (10,5 % vs 1,9 %,  $p < 0,001$ ). Studenti koji žive u gradu ( $p = 0,023$ ) i studiraju na fakultetima na kojima se obrazuju iz područja hrane i prehrane ( $p = 0,004$ ) imaju statistički značajno višu sumu bodova za prehrambene i životne navike.
- Rezultati ukazuju na značajan unos *skrivenih* soli; unos natrija iznosi 7684 mg (4895 – 11431), a što je u skladu s dobivenim rezultatima kako 10,8 % studenata dosoljava hranu bez da ju je probalo.
- Udio monosaharida u ukupnom unosu ugljikohidrata iznosi 89,5 g (52,5 – 143,0), čime je njihov udio u ukupnom unosu ugljikohidrata 40,4 % (30,4 – 49,8). Ovo je u skladu s dobivenim rezultatima kako veći broj studentica nikada ne dodaje šećer (28,6 % vs 19,2 %), dok veći broj studenata dodaje 3 i više žličica šećera već pripremljenim napitcima (7,7 % naprema 4,5 %).
- Spearmanov rang korelacija pokazuje statistički značajnu povezanost unosa natrija sa ukupnim unosom ugljikohidrata ( $r = 0,672$ ), kao i unosom monosaharida ( $r = 0,548$ ). Dobiveni rezultati potvrđuju ranija istraživanja o povezanosti unosa hrane bogate solju i hrane bogate jednostavnim ugljikohidratima. Unos *skrivenih* soli i šećera su značajan rizični čimbenik za KVB u ispitivanoj populaciji studenata.

Dobiveni rezultati ukazuju kako su brojni čimbenici rizika za KVB prisutni u ovako ranoj dobi (21 godina), čime se postavlja pitanje njihove educiranosti i informiranosti o KVB. Čak su i studenti od kojih se očekuje određeno znanje o hrani i prehrani pokazali značajan broj rizika

za KVB. Kako je istaknuto kroz brojne smjernice na svjetskoj razini, prevencija u vidu edukacije je pravi put k trajnom rješavanju problema KVB, broj jedan uzročnika mortaliteta i morbiditeta diljem svijeta.

## **7. LITERATURA**

- Ansari W, Stock C, Mikohjczyk R: Relationships between food consumption and living arrangements among university students in four European countries - A cross-sectional study. *Nutrition Journal*, 28:1475-2891, 2011.
- Banjari I: Ditch and Switch. How much supplements do we actually need? *Medicinski pregleđ*, 67(7-8):261-263, 2014.
- Banjari I, Barjaktarović-Labović, Huzjak B: Dijetetički pristup liječenju kardiovaskularnih bolesti. *Acta Medica Medianae*, 53(1):65-72, 2014.
- Banjari I, Kenjeric D, Mandić ML, Nedeljko M: Is fad diet a quick fix? An observational study in a Croatian student group. *Periodicum biologorum*, 13:377-381, 2011.
- Chourdakis M, Tzellos T, Pourzitaki C, Toulis K, Papazisis K, Kouvelas D: Evaluation of dietary habits and assessment of cardiovascular disease risk factors among Greek university students. *Appetite*, 57:377-383, 2011.
- Colic Barić I, Satalić Z, Luksic Z: Nutritive value of meals, dietary habits and nutritive status in Croatian university students according to gender. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 54:473-484, 2003.
- Ćurin K, Knezović Z, Marušić J: Kakvoća prehrane u studentskom centru u Splitu. *Medica Jadertina*, 36:93-100, 2006.
- Ćurković S, Caput-Jogunica R, Gričar I, Zvonarek N: Istraživanje o pušačkim navikama studenata Sveučilišta u Zagrebu. U Zbornik radova 19. ljetne škole kineziologa RH, str. 98-103, Hrvatski kineziološki savez, Zagreb, 2010.
- Darmon N, Drewnowski A: Does social class predict diet quality? *The American Journal of Clinical Nutrition*, 87:1107-1117, 2008.
- Driskell JA, Kim Y, Goebel KJ: Few differences found in the typical eating and physical activity habits of lower-level and upper-level university students. *Journal of the American Dietetic Association*, 105:798-801, 2005.
- Đurić J, Vitale K, Paradinović S, Jelaković B: Unos kuhinjske soli i arterijski tlak u općoj populaciji. *Hrvatski časopis za prehrambenu tehnologiju, biotehnologiju i nutricionizam*, 6:141-147, 2011.
- Giacometti J, Buretić-Tomljanović A: Prevalencija dislipidemije u studentskoj populaciji Sveučilišta u Rijeci. *Medicina Fluminensis*, 49:184-192, 2013.
- Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Kardiovaskularne bolesti u Republici Hrvatskoj. Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb, 2013.

- Jelaković B, Kaić-Rak A, Miličić D, Premužić V, Skupnjak B, Reiner Ž: Manje soli- više zdravlja. Hrvatska inicijativa za smanjenje prekomjernog unosa kuhinjske soli (CRASH). *Liječ Vjesn*, 131:87-92, 2009.
- Jurić K, Klarić N, Knezić J, Ilić B, Burazin I, Pešut K: Analiza prehrambenih navika studenata na Zdravstvenom veleučilištu u Zagrebu. U Zbornik sažetaka: Prvi studentski Kongres Prehrana i klinička dijetoterapija, Studentska sekcija Hrvatskog liječničkog zbora, Rijeka, 2010.
- Kaić-Rak A, Antonić K: *Tablice o sastavu namirnica i pića*. Zavod za zaštitu zdravlja SR Hrvatske, Zagreb, 1990.
- Kisenauskaitė R, Paškevičienė D: The research of physical condition, physical activity and nutrition of teacher education students. *Papers on Anthropology*, 20:185-198, 2011.
- Kuzman M, Pejnović-Franelić I, Pavić Šimetin I, Mayer D, Rojnić Palavra I, Pejak M: Navike i ponašanja u vezi sa zdravljem studenata prve godine studija Sveučilišta u Zagrebu i Rijeci. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Zagreb, 2011.
- Kontis V, Mathers C, Rehm J, Stevens G, Shield K, Bonita R, Riley L, Poznyak V, Beaglehole R, Ezzati M: Contribution of six risk factors to achieving the 25×25 non-communicable disease mortality reduction target: a modelling study. *Lancet*, 8: 427–437, 2014.
- Kuzmanić D, Laganović M, Željковиć-Vrkić T, Kos J, Fištrek M: Značenje dijetetskih mjera u prevenciji i liječenju hipertenzije. *Medicus*, 16:167–172, 2007.
- Negri R, Di Feola M, Di Domenico S, Scala MG, Artesi G, Valente S, Smarrazzo A, Turco F, Morini G, Greco L: Taste perception and food choices. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 54:624-629, 2012.
- Nitzke S, Freeland-Graves J: Total diet approach to communicating food and nutrition information. *Journal of the American Dietetic Association*, 107:1224-1232, 2007.
- Ostroganjaj, T: Procjena rizičnih čimbenika za obolijevanje od karcinoma debelog crijeva povezanih s prehrambenim i životnim navikama studentske populacije. Diplomski rad. Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek, 2014.
- Papadaki A, Hondros G, Scott JA, Kapsokefalou M: Eating habits of University students living at, or away from home in Greece. *Appetite*, 49(1), 169–176, 2007.
- Rukavina T: Epidemiologija kardiovaskularnih bolesti u Primorsko-goranskoj županiji u razdoblju od 1999. do 2008. godine. *Medicina Fluminensis*, 49:184-192, 2010.

- Scagliusi FB, Ferriolli E, Pfrimer K, Laureano C, Sanita Cunha C, Gualano B, Hatzlhooffer Lourenco B, Lancha AH: Underreporting of energy intake in Brazilian women varies according to dietary assessment: A cross-sectional study using doubly labeled water. *Journal of the American Dietetic Association*, 108:2031-2040, 2008.
- Skemieniė L, Ustinaviciene R, Piesine L, Radisauskas R: Peculiarities of medical students' nutrition. *Medicina (Kaunas)*, 43:145-152, 2007.
- Štuc M: Odnos crta ličnosti i prehrambenih navika: Diplomski rad. Filozofski fakultet, Osijek, 2013.
- Tomić M, Fočić N, Marijanović B, Topličanec J: Navike hrvatskih studenata u potrošnji brze hrane. *Agronomski glasnik*, 5-6:231-241, 2012.
- Ugarčić- Hardi Ž, Dumančić G, Pitlik N, Koceva Komlenić D, Jukić M, Kuleš A, Sabo M: The Sali intake in bakery products in Osječko-Baranjska županija. 5. International Congress Flour-Bread 2009 and 7. Croatia Congress of Cereals Technologists. Faculty of Food Technology, Osijek, 551-556, 2010.
- World Health Organisation: BMI Classifications, 2006. Dostupno na:  
[http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html) [27.08.2014.]
- Žiža N: Prehrambene i životne navike studenata Sveučilišta u Osijeku. Diplomski rad, Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek, 2012.

## **8. PRILOZI**



**Prilog 1** Upitnik o prehranbenim i životnim navikama

Studiram na fakultetu (navedite kojem): \_\_\_\_\_

DOB	SPOL	MASA (KG)	VISINA (CM)	STRUČNA SPREMA	ŽIVIM U (mjesto)	NOVČANI IZNOS KOJIM RASPOLAŽETE CIJELI MJESEC
	M    Ž			NK    SSS VŠS    VSS		do 1000 kn 1500-2000 kn 3000-4000 kn više od 4500 kn

- 1) Od kako studirate živite:
  - (a) s roditeljima
  - (b) podstanar sam
  - (c) u studentskom domu
- 2) Koliko obroka konzumirate tijekom dana?
  - (a) 5 i više
  - (b) 3-5
  - (c) 2-3
  - (d) 1-2
- 3) Najčešće jedete (min 5 dana/tj):
  - (a) u studentskoj kantini ili pekari (sandwich, pecivo, pizza, buhtla i sl.)
  - (b) u studentskom centru (kuhani obroci)
  - (c) kuhani, domaći obrok
- 4) Kada ste u prilici birati između više ponuđenih jela, Vi najčešće:
  - (a) ne želite eksperimentirati i odabirete jelo koje ste već ranije probali i sigurni ste u njega
  - (b) želite kušati nešto novo i odabirete novo jelo, koje do tada nikada niste kušali
- 5) Jeste li skloni jedenju čak i nakon što osjetite sitost?
  - (a) DA
  - (b) NE
- 6) Jeste li ikada posegnuli za dijetom iz estetskih razloga?
  - (a) nikada
  - (b) > 10 puta
  - (c) 5 do 10 puta
  - (d) manje od 5 puta
- 7) Koliko često doručkujete?
  - (a) svaki dan
  - (b) do 5 puta tjedno
  - (c) 1 – 2 puta tjedno
  - (d) nikada
- 8) Za doručak najčešće jedem:
  - (a) žitarice (cornflakes, musli)
  - (b) neko voće
  - (c) sandwich
  - (d) pecivo ili nešto drugo iz pekare
- 9) Koliko često večerate?
  - (a) svaki dan
  - (b) do 5 puta tjedno
  - (c) 1 – 2 puta tjedno
  - (d) nikada
- 10) Što najčešće uzimate za večeru?
  - (a) voće
  - (b) mlijeko i mliječne proizvode uz neke žitarice
  - (c) slani sandwich, kiflice, peciva i sl
  - (d) ostatke od ručka
- 11) Možete li spavati ako osjećate glad?
  - (a) DA
  - (b) NE
- 12) Koliko često pijete mlijeko i fermentirane mliječne proizvode (jogurti, vrhnje, kefir, acidofil i sl.)?
  - (a) 2 i više puta dnevno
  - (b) 1 dnevno
  - (c) do 5 puta tjedno
  - (d) 1-2 puta tjedno
  - (e) nikada

**Prilog 2** Semikvantitativni upitnik o učestalosti konzumacije namirnica koje su izvor *skriven*e soli